I.- DISPOSICIONES GENERALES

Consejería de Educación, Cultura y Deportes

Decreto 79/2024, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados decretos que establecen currículos de los ciclos formativos de grado medio correspondientes a los títulos de Técnico/a de Formación Profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. [2024/8895]

Índice.

Preámbulo.

Artículo primero. Objeto de la norma y ámbito de aplicación.

Artículo segundo. Modificación del artículo relativo a la identificación del título.

Artículo tercero. Modificación del Decreto 227/2008, de 16 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Cocina y Gastronomía en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Artículo cuarto. Modificación del Decreto 229/2008, de 16 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Mecanizado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Artículo quinto. Modificación del Decreto 228/2008, de 16 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Emergencias Sanitarias en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Artículo sexto. Modificación del Decreto 231/2008, de 16 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Panadería, Repostería y Confitería en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Artículo séptimo. Modificación de los Decretos por los que se establece el currículo de los ciclos de grado medio establecidos en el artículo primero, apartado 2.a.3) y artículo primero, apartado 2.b.1) del presente decreto.

Artículo octavo. Modificación del artículo relativo a los módulos profesionales. Duración y distribución horaria.

Artículo noveno. Currículo y fase de formación en empresa u organismo equiparado.

Artículo décimo. Modificación del artículo relativo a la oferta del ciclo formativo en tres cursos académicos.

Artículo décimo primero. Modificación del artículo referido a la flexibilización de la oferta.

Artículo décimo segundo. Modificación del artículo de resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.

Artículo décimo tercero. Modificación del artículo de profesorado.

Artículo décimo cuarto. Modificación del artículo de capacitaciones.

Artículo décimo quinto. Modificación de los anexos.

Disposición adicional primera. Catálogo de módulos optativos.

Disposición adicional segunda. Referencias a las competencias profesionales, personales y sociales.

Disposición adicional tercera. Ciclos bilingües.

Disposición transitoria única. Transición entre planes de estudio.

Disposición final primera. Implantación del currículo.

Disposición final segunda. Desarrollo.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

Anexo I. Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales de los ciclos formativos de grado medio en dos cursos académicos.

- Anexo IA-1.1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico o Técnica en Cocina y Gastronomía.

- Anexo IA-1.2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico o Técnica en Mecanizado.

- Anexo IA-2.1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico o Técnica en Emergencias Sanitarias.

- Anexo IA-2.2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico o Técnica en Panadería, Repostería y Confitería.

- Anexo IA-3.1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico o Técnica en Farmacia y Parafarmacia.

- Anexo IA-3. 2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico o Técnica en Sistemas Microinformáticos y Redes.

- Anexo IA-3. 3º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico o Técnica en Soldadura y Calderería.

- Anexo IA-3. 4º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Carrocería.

- Anexo IA-3. 5ºDuración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

- Anexo IA-3. 6º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Planta Química.

- Anexo IA-3. 7º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Confección y Moda.

- Anexo IA-3. 8º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Aceites, Oliva y Vino.

- Anexo IA-4. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Producción Agropecuaria.

- Anexo IA-4. 2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Producción Agroecológica.

- Anexo IA-4. 3º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Instalaciones de Telecomunicaciones.

- Anexo IA-4. 4º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Elaboración de Productos Alimenticios.

- Anexo IA-4. 5º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Jardinería y Floristería.

- Anexo IA-4. 6º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Electromecánica de Vehículos Automóviles.

- Anexo IA-4. 7º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Carpintería y Mueble.

- Anexo IA-4. 8º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.

- Anexo IA-4. 9º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Instalaciones de Producción de Calor.

- Anexo IA-4. 10º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Peluquería y Cosmética Capilar.

- Anexo IA-4. 11º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Atención a Personas en Situación de Dependencia

- Anexo IA-4. 12º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Mantenimiento Electromecánico.

- Anexo IA-4. 13º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Obras de Interior, Decoración y Rehabilitación.

- Anexo IA-4. 14º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria.

- Anexo IA-4. 15º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural.

- Anexo IA-4. 16º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Estética y Belleza.

- Anexo IA-4. 17º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Emergencias y Protección Civil.

- Anexo IA-4. 18º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Instalación y Amueblamiento.

- Anexo IA-4. 19º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Operaciones de Laboratorio.

- Anexo IA-4. 20º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Video Disc-Jockey y Sonido.

- Anexo IA-4. 21º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Preimpresión Digital.

- Anexo IA-4. 22º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Montaje de Estructuras e Instalación de Sistemas Aeronáuticos.

-Anexo IA-4. 23º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre.

- Anexo IA-4. 24º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Procesado y Transformación de la Madera.

- Anexo IA-4. 25º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Impresión Gráfica

- Anexo IA-4. 26º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Mantenimiento de Material Rodante Ferroviario

- Anexo IB-1. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Servicios en Restauración.

- Anexo IB-2. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Conducción de Vehículos de Transporte por Carretera.

- Anexo IC-1. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Gestión Administrativa

- Anexo IC-1. 2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Actividades Comerciales

- Anexo IC-1. 3º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Comercialización de Productos Alimentarios

Anexo II. Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales de los ciclos formativos de grado medio en tres cursos académicos.

- Anexo IIA-1. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Cocina y Gastronomía.

- Anexo IIA-1. 2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Mecanizado

- Anexo IIA-2. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Emergencias Sanitarias.

- Anexo IIA-2. 2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Panadería, Repostería y Confitería.

- Anexo IIA-3. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Farmacia y Parafarmacia.

- Anexo IIA-3. 2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Sistemas Microinformáticos y Redes.

- Anexo IIA-3. 3º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Soladura y Calderería.

- Anexo IIA-3. 4º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a Carrocería.

- Anexo IIA-3. 5º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

- Anexo IIA-3. 6º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Planta Química.

- Anexo IIA-3. 7º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Confección y Moda.

- Anexo IIA-3. 8º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Aceites, Oliva y Vino.

- Anexo IIA-4. 1 º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Producción Agropecuaria.

- Anexo IIA-4. 2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Producción Agroecológica.

- Anexo IIA-4. 3º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Instalaciones de Telecomunicaciones.

- Anexo IIA-4. 4º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a Superior en Elaboración de Productos Alimenticios en tres cursos académicos

- Anexo IIA-4. 5º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Jardinería y Floristería.

- Anexo IIA-4. 6º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Electromecánica de Vehículos Automóviles en tres cursos académicos.

- Anexo IIA-4. 7º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Carpintería y Mueble en tres cursos académicos.

- Anexo IIA-4. 8º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.

- Anexo IIA-4. 9º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Instalaciones de Producción de Calor.

- Anexo IIA-4. 10º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Peluquería y Cosmética Capilar.

- Anexo IIA-4. 11º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Atención a Personas en Situación de Dependencia.

- Anexo IIA-4. 12º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Mantenimiento Electromecánico.

- Anexo IIA-4. 13º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Obras de Interior, Decoración y Rehabilitación, en tres cursos.

- Anexo IIA-4. 14º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Electromecánica de Maquinaria.

- Anexo IIA-4. 15º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural.

- Anexo IIA-4. 16º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Estética y Belleza.

- Anexo IIA-4. 17º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Emergencias y Protección Civil

- Anexo IIA-4. 18º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalación y Amueblamiento.

- Anexo IIA-4. 19º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Operaciones de Laboratorio.

- Anexo IIA-4. 20º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Video Disc-Jockey y Sonido.

- Anexo IIA-4. 21º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a Preimpresión Digital.

- Anexo IIA-4. 22º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Montaje de Estructuras e Instalación de Sistemas Aeronáuticos.

- Anexo IIA-4. 23º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Guia en el Medio Natural y de Tiempo Libre.

- Anexo IIA-4. 24º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Procesado y Transformación de la Madera.

- Anexo IIA-4. 25º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Impresión Gráfica.

- Anexo IIA-4. 26º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Mantenimiento de Material Rodante Ferroviario.

- Anexo IIB-1. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Servicios en Restauración.

- Anexo IIB-2. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Conducción de Vehículos de Transporte por Carretera.

- Anexo IIC. 1º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Gestión Administrativa.

- Anexo IIC. 2º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Actividades Comerciales

- Anexo IIC. 3º Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Comercialización de Productos Alimentarios

Anexo III: Relación de módulos optativos transversales a todas las familias profesionales.

Anexo IV: Atribución docente de los módulos profesionales optativos.

Anexo V: Modificación parcial del anexo I del Decreto 228/2008, de 16/09/2008, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Emergencias Sanitarias, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Anexo VI: Modificación parcial del anexo II del Decreto 96/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico o Técnica en Farmacia y Parafarmacia en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

Anexo VII: Modificación parcial del anexo II del Decreto 98/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico en Planta Química en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

Anexo VIII: Modificación parcial del anexo II, del Decreto 42/2013, de 25/07/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

Anexo IX: Modificación parcial del anexo II del Decreto 99/2014, de 18/09/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

Anexo X: Modificación parcial del anexo II del Decreto 190/2015, de 25/08/2015, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Preimpresión Digital en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Preámbulo:

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, establece en su artículo 39 que la formación profesional en el sistema educativo tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática y pacífica, y permitir su progresión en el sistema educativo, en el marco del aprendizaje a lo largo de la vida. Por otra parte, en su artículo 6, en el apartado 1 define el currículo como el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la citada Ley Orgánica. En el apartado 3 del artículo 6 establece que, con el fin de asegurar una formación común y garantizar la validez de los títulos correspondientes, el gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, fijará, en relación con los objetivos, competencias, contenidos, criterios de evaluación y los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas; y en el apartado 5 que, las administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas, del que formarán parte los aspectos básicos.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, establece en su artículo 13.1 que todo currículo de la formación profesional tendrá por objetivo facilitar el desarrollo formativo profesional de las personas, promoviendo su formación integral, contribuyendo al desarrollo de su personalidad en todas sus dimensiones.

En su artículo 13.2 que el contenido básico del currículo deberá mantenerse actualizado por el procedimiento que reglamentariamente se establezca, definirá las enseñanzas mínimas y tendrá por finalidad asegurar una formación común y garantizar la validez estatal de los títulos, certificados y acreditaciones correspondientes.

El Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, establece en su artículo 83 la competencia sobre la aprobación de propuestas de ciclos formativos y la definición de los aspectos básicos del currículo, al Ministerio de Educación y Formación Profesional. Además, en su artículo 8 se indica que las administraciones competentes estarán obligadas a actualizar, a su vez, sus currículos y hacer conocedores a los centros del Sistema de Formación Profesional las modificaciones curriculares afectadas por la actualización.

Según establece el artículo 37.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla-La Mancha, corresponde a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y leyes orgánicas que conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el número 30 del apartado 1 del artículo 149 y de la Alta Inspección para su cumplimiento y garantía.

La Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, dispone en el artículo 70 que los currículos de los títulos de formación profesional se establecerán atendiendo a las necesidades del tejido productivo regional y la mejora de las posibilidades de empleo de la ciudadanía de Castilla-La Mancha.

El objetivo principal de publicación de este Decreto es adaptar determinados currículos de ciclos de formación profesional de grado medio de Castilla-La Mancha a la reforma operada por el Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de formación profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas, y además se aprovecha para incluir en algunos de estos currículos las modificaciones realizadas durante el año 2023 por parte del Estado. Los ciclos de formación profesional de grado medio que no se ven modificados son aquellos que mantienen el currículo establecido por Real Decreto según la Ley Orgánica de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

Se ha recurrido a una norma con rango de decreto para establecer las modificaciones de los currículos de los ciclos formativos de grado medio, pues corresponde al Consejo de Gobierno la potestad reglamentaria de acuerdo con la atribución que le confiere el artículo 13.1 del Estatuto de Autonomía. Asimismo, cabe mencionar que este Decreto se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, que desarrolla los principios de necesidad,

eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue el interés general por la adecuación de los currículos de los títulos de formación profesional de grado medio de Castilla La Mancha a la normativa básica en materia de formación profesional publicada por la Ley La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos.

El Decreto se estructura en quince artículos relativos a los aspectos específicos que regulan el currículo correspondiente a los títulos de ciclos formativos de grado medio en Castilla La Mancha, tres disposiciones adicionales, una disposición transitoria única, tres disposiciones finales y diez anexos.

Durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través de los órganos específicos de participación y consulta, quedando justificados los objetivos que persigue la norma, además se ha consultado al Consejo de Diálogo Social, a la Mesa Sectorial de educación y han emitido dictamen el Consejo Escolar de Castilla-La Mancha y el Consejo de Formación Profesional de Castilla-La Mancha.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Educación, Cultura y Deportes, de acuerdo con el Consejo Consultivo y, previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de 5 de noviembre de 2024,

Dispongo:

Artículo primero. Objeto de la norma y ámbito de aplicación.

1. El presente Decreto tiene por objeto la modificación, de determinados decretos por los que se establecen los currículos de los ciclos formativos de grado medio de Formación Profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, para su adaptación a lo establecido en el Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de formación profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas y en los reales decretos por los que se actualizan títulos de formación profesional del sistema educativo de grado medio, indicados a continuación:

1º. Real Decreto 287/2023, de 18 de abril, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico/a en Emergencias Sanitarias, Técnico/a en Farmacia y Parafarmacia, Técnico/a Superior en Audiología Protésica y Técnico/a Superior en Prótesis Dentales, de la familia profesional Sanidad, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
2º. Real Decreto 288/2023, de 18 de abril, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico/a en Mantenimiento Electromecánico y Técnico/a Superior en Mecatrónica Industrial, de la familia profesional Instalación y Mantenimiento, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
3º. Real Decreto 290/2023, de 18 de abril, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico/a en Operaciones de Laboratorio, Técnico/a en Planta Química y Técnico/a Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad, de la familia profesional Química, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
4º. Real Decreto 404/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico/a en Preimpresión Digital, Técnico/a Superior en Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia y Técnico/a Superior en Diseño y Gestión de la Producción Gráfica, de la familia profesional Artes Gráficas, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Las modificaciones contenidas en este Decreto serán de aplicación, en los términos que se indica en cada caso, a la ordenación de los currículos de formación profesional de grado medio establecidos en los siguientes decretos:

a) Decretos por los que se establecen los currículos que contienen los módulos profesionales de Formación y orientación laboral, Empresa e iniciativa emprendedora e Inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de las diferentes familias profesionales.
a.1). Decretos por los que se establecen los currículos correspondientes a los títulos de Técnico/a en Cocina y Gastronomía y Técnico/a en Mecanizado.
1º. Decreto 227/2008, de 16/09/2008, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Cocina y Gastronomía en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
2º. Decreto 229/2008, de 16/09/2008, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Mecanizado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

a.2). Decretos por los que se establecen los currículos correspondientes a los títulos de Técnico/a en Emergencias Sanitarias y Técnico/a en Panadería, Repostería y Confitería.
1º. Decreto 228/2008, de 16/09/2008, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Emergencias Sanitarias, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
2º. Decreto 231/2008, de 16/09/2008, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Panadería, Repostería y Confitería, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
a.3). Decretos de currículo de ciclos formativos de grado medio sin distribución horaria en tres cursos.
1º. Decreto 96/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Farmacia y Parafarmacia, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
2º. Decreto 98/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Planta Química, en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha.
3º. Decreto 99/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en soldadura y calderería, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
4º. Decreto 100/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Carrocería, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
5º. Decreto 106/2009, de 04/08/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha
6º. Decreto 107/2009, de 04/08/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Sistemas Microinformáticos y Redes, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
7º. Decreto 112/2009, de 04/08/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Aceites de Oliva y Vinos, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
8º. Decreto 96/2014, de 18/09/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Confección y Moda, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
a.4). Decretos de currículo de ciclos formativos de grado medio con distribución horaria en tres cursos.
1º. Decreto 198/2010, de 03/08/2010, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico/a en Producción Agropecuaria, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
2º. Decreto 199/2010, de 03/08/2010, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico/a en Producción Agroecológica, en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha.
3º. Decreto 201/2010, de 03/08/2010, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico/a en Instalaciones de Telecomunicaciones, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
4º. Decreto 228/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Elaboración de Productos Alimenticios en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha
5º. Decreto 229/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Jardinería y Floristería, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
6º. Decreto 233/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha
7º. Decreto 253/2011, de 12/08/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Carpintería y Mueble en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
8º. Decreto 254/2011, de 12/08/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico o Técnica en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
9º. Decreto 255/2011, de 12/08/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Instalaciones de Producción de Calor, en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha.
10º. Decreto 112/2012, de 26/07/2012, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Peluquería y Cosmética Capilar, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
11º. Decreto 116/2012, de 26/07/2012, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Atención a Personas en Situación de Dependencia, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

12º. Decreto 42/2013, de 25/07/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Mantenimiento Electromecánico, en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha
13º. Decreto 46/2013, de 25/07/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Obras de Interior, Decoración y Rehabilitación, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
14º. Decreto 76/2013, de 26/09/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
15º. Decreto 47/2014, de 17/06/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
16º. Decreto 60/2014, de 17/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al Título de Técnico/a en Estética y Belleza, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
17º. Decreto 97/2014, de 18/09/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Emergencias y Protección Civil, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
18º. Decreto 98/2014, de 18/09/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Instalación y Amueblamiento, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
19º. Decreto 99/2014, de 18/09/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Operaciones de Laboratorio, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
20º. Decreto 100/2014, de 18/09/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Vídeo Disc-jockey y Sonido, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
21º. Decreto 190/2015, de 25/08/2015, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Preimpresión Digital, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
22º. Decreto 245/2019, de 10 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Montaje de Estructuras e Instalación de Sistemas Aeronáuticos, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
23º. Decreto 98/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
24º. Decreto 99/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Procesado y Transformación de la Madera, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
25º. Decreto 100/2022, de 6 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Impresión Gráfica, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
26º. Decreto 65/2023, de 4 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Mantenimiento de Material Rodante Ferroviario, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

b) Decretos por los que se establecen los currículos que contienen los módulos profesionales de Formación y orientación laboral, Empresa e iniciativa emprendedora e inglés propio de la familia.
b.1) Decretos de currículo de ciclos formativos de grado medio sin distribución horaria en tres cursos.
Decreto 97/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Servicios en Restauración, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
b.2) Decretos de currículo de ciclos formativos de grado medio con distribución horaria en tres cursos
Decreto 99/2022, de 6 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Conducción de Vehículos de Transporte por Carretera, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

c) Decretos por los que se establecen currículos que contienen los módulos profesionales de Formación y orientación laboral e inglés.
1º. Decreto 251/2011, de 12/08/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Gestión Administrativa, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

2º. Decreto 50/2014, de 03/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Actividades Comerciales, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
3º. Decreto 241/2019, de 10 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico/a en Comercialización de Productos Alimentarios, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

Artículo segundo. Modificación del artículo relativo a la identificación del título.

1. De acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 272/2022, de 12 de abril, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente, en los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2, del presente Decreto, se añade un nuevo párrafo al apartado 1 del artículo 2, con la siguiente redacción:

“El título de Técnico se corresponde con un nivel 4A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente”

2. En el apartado 1 del artículo 2, de los decretos que se detallan posteriormente, se cambia el texto “Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)” por el texto “Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-3.5.4”. Los decretos indicados son:

- Decreto 228/2008 de 16/09/2008,
- Decreto 96/2009 de 28/07/2024,
- Decreto 98/2009 de 28/07/2009,
- Decreto 42/2013 de 25/07/2013,
- Decreto 99/2014 de 18/09/2014,
- Decreto 190/2015 de 25/08/2015,

Artículo tercero. Modificación del Decreto 227/2008, de 16 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Cocina y Gastronomía en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

1. Se eliminan los siguientes artículos: 3, 5, 8, 11, 13, 14, 17, 18 y 19

2. Se renumera el artículo 7 pasando a ser el artículo 3. Titulación

3. Se modifica el artículo 4, quedando redactado como sigue:

“Artículo 4. Otros referentes del título.
En el RD 1396/2007, de 29 de octubre, quedan definidos el perfil profesional, la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones incluidas en el mismo, entorno profesional, prospectiva en el sector o sectores, objetivos generales, accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, correspondientes al título.”

4. Se renumera el artículo 9 pasando a ser artículo 5: Módulos profesionales de primer y segundo curso: duración y distribución horaria.

5. Se modifica el artículo 6, quedando redactado como sigue:

“Artículo 6. Oferta del ciclo formativo en 3 cursos.
1. De forma excepcional, previa autorización de la consejería con competencias en materia de educación, se podrá ofertar el ciclo formativo distribuido en tres cursos académicos.
2. La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo para la oferta excepcional en tres cursos académicos son las establecidas en el correspondiente anexo.”

6. Se incorpora el articulo 7 sobre flexibilización de la oferta, que quedará redactado según se establece en el artículo décimo primero del presente Decreto.

7. Se renumera el artículo 12, pasando a ser el artículo 8: Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.

8. Se renumera el artículo 15 pasando a ser artículo 9: Profesorado.

9. Se modifica el artículo 10, quedando redactado como sigue:

“Artículo 10. Capacitaciones.
La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad I capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, tal y como se establece en la disposición adicional segunda del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.”

10. Se renumera el artículo 16 pasando a ser artículo 11: Espacios y equipamiento.

Artículo cuarto. Modificación del Decreto 229/2008, de 16 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Mecanizado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

1. Se eliminan los siguientes artículos: 3, 5, 8, 11, 13, 14, 17, 18 y 19

2. Se renumera el artículo 7 pasando a ser el artículo 3. Titulación

3. Se modifica el artículo 4, quedando redactado como sigue:

“Artículo 4. Otros referentes del título.
En el RD 1398/2007, de 29 de octubre, quedan definidos el perfil profesional, la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones incluidas en el mismo, entorno profesional, prospectiva en el sector o sectores, objetivos generales, accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, correspondientes al título.”

4. Se renumera el artículo 9 pasando a ser artículo 5: Módulos profesionales de primer y segundo curso: duración y distribución horaria.

5. Se modifica el artículo 6, quedando redactado como sigue:

“Artículo 6. Oferta del ciclo formativo en 3 cursos.
1. De forma excepcional, previa autorización de la consejería con competencias en materia de educación, se podrá ofertar el ciclo formativo distribuido en tres cursos académicos.
2. La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo para la oferta excepcional en tres cursos académicos son las establecidas en el correspondiente anexo.”

6. Se incorpora el articulo 7 sobre flexibilización de la oferta, que quedará redactado según se establece en el artículo décimo primero del presente Decreto.

7. Se renumera el artículo 12, pasando a ser el artículo 8: Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.

8. Se renumera el artículo 15 pasando a ser artículo 9: Profesorado.

9. Se modifica el artículo 10, quedando redactado como sigue:

“Artículo 10. Capacitaciones.
La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad I capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se

aprueba el reglamento de los servicios de prevención, tal y como se establece en la disposición adicional segunda del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.”

10. Se renumera el artículo 16 pasando a ser artículo 11: Espacios y equipamiento.

Artículo quinto. Modificación del Decreto 228/2008, de 16 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Emergencias Sanitarias en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

1. Se eliminan los siguientes artículos: 3, 5, 8, 11, 13, 16, 17 y 18.

2. Se renumera el artículo 7 pasando a ser el artículo 3. Titulación

3. Se modifica el artículo 4, quedando redactado como sigue:

“Artículo 4. Otros referentes del título.
En el RD 1397/2007, de 29 de octubre, quedan definidos el perfil profesional, la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones incluidas en el mismo, entorno profesional, prospectiva en el sector o sectores, objetivos generales, accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, correspondientes al título.”

4. Se renumera el artículo 9 pasando a ser artículo 5: Módulos profesionales de primer y segundo curso: duración y distribución horaria.

5. Se modifica el artículo 6, quedando redactado como sigue:

“Artículo 6. Oferta del ciclo formativo en 3 cursos.
1. De forma excepcional, previa autorización de la consejería con competencias en materia de educación, se podrá ofertar el ciclo formativo distribuido en tres cursos académicos.
2. La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo para la oferta excepcional en tres cursos académicos son las establecidas en el correspondiente anexo.”

6. Se incorpora el artículo 7 sobre flexibilización de la oferta, que quedará redactado según se establece en el artículo décimo primero del presente Decreto.

7. Se renumera el artículo 12, pasando a ser el artículo 8: Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.

8. Se renumera el artículo 14 pasando a ser artículo 9: Profesorado.

9. Se modifica el artículo 10, quedando redactado como sigue:

“Artículo 10. Capacitaciones.
La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad I capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, tal y como se establece en la disposición adicional segunda del Real Decreto 499/2024, de 21 de 2024.”

10. Se renumera el artículo 15 pasando a ser artículo 11: Espacios y equipamiento.

Artículo sexto. Modificación del Decreto 231/2008, de 16 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Panadería, Repostería y Confitería en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

1. Se eliminan los siguientes artículos: 3, 5, 8, 11, 13, 16, 17 y 18.

2. Se renumera el artículo 7 pasando a ser el artículo 3. Titulación

3. Se modifica un artículo 4, quedando redactado como sigue:

“Artículo 4. Otros referentes del título.
En el RD 1399/2007, de 29 de octubre, quedan definidos el perfil profesional, la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones incluidas en el mismo, entorno profesional, prospectiva en el sector o sectores, objetivos generales, accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, correspondientes al título.”

4. Se renumera el artículo 9 pasando a ser artículo 5: Módulos profesionales de primer y segundo curso: duración y distribución horaria.

5. Se modifica el artículo 6, quedando redactado como sigue:

“Artículo 6. Oferta del ciclo formativo en 3 cursos.
1. De forma excepcional, previa autorización de la consejería con competencias en materia de educación, se podrá ofertar el ciclo formativo distribuido en tres cursos académicos.
2. La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo para la oferta excepcional en tres cursos académicos son las establecidas en el correspondiente anexo.”

6. Se incorpora el articulo 7 sobre flexibilización de la oferta, que quedará redactado según se establece en el artículo décimo primero del presente Decreto.

7. Se renumera el artículo 12, pasando a ser el artículo 8: Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.

8. Se renumera el artículo 14 pasando a ser artículo 9: Profesorado.

9. Se modifica el artículo 10, quedando redactado como sigue:

“Artículo 10. Capacitaciones.
La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad I capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, tal y como se establece en la disposición adicional segunda del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.”

10. Se renumera el artículo 15 pasando a ser artículo 11: Espacios y equipamiento.

Artículo séptimo. Modificación de los Decretos por los que se establece el currículo de los ciclos de grado medio establecidos en el artículo primero, apartado 2.a.3) y artículo primero, apartado 2.b.1) del presente Decreto.

1. Se renumera el artículo 6, pasando a ser el artículo 8.

2. Se renumera el artículo 7, pasando a ser el artículo 9.

3. Se renumera el artículo 8, pasando a ser el artículo 10.

4. Se renumera el artículo 9, pasando a ser el artículo 11.

5. Se incorpora un artículo 6, sobre oferta formativa en tres cursos académicos, quedando redactado como sigue:

“Artículo 6. Oferta del ciclo formativo en tres cursos académicos.
1. De forma excepcional y previa autorización de la consejería con competencias en materia de educación se podrá ofertar el ciclo formativo distribuido en tres cursos académicos.
2. La distribución de los módulos profesionales por curso y su duración horaria semanal para la oferta excepcional del ciclo formativo en tres cursos son las establecidas en el correspondiente anexo.”

6. Se incorpora un artículo 7, sobre flexibilización de la oferta, quedando redactado según se establece en el artículo décimo primero del presente Decreto.

Artículo octavo. Modificación del artículo relativo a los módulos profesionales. Duración y distribución horaria.

Se modifica el artículo 5 de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2, quedando redactado como sigue:

“Artículo 5. Módulos profesionales y proyecto intermodular: duración y distribución horaria.
1. Los módulos profesionales del primer y segundo curso del ciclo formativo de grado medio, así como la duración y distribución horaria semanal, son los establecidos en el correspondiente anexo.
2. El módulo Proyecto intermodular con código 1713, se desarrollará a lo largo de los dos cursos académicos de duración de los ciclos formativos, debiéndose establecer en la programación didáctica los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se trabajen en cada curso.
3. Los ciclos formativos de grado medio tendrán estructura modular y se organizarán en los bloques previstos en el artículo 96.1 del RD 659/2023.
La parte de optatividad del ciclo formativo estará integrada por un módulo optativo impartido en segundo curso con una duración de 80 horas, o por dos módulos profesionales de 40 horas cada uno de ellos.
Para la elección del módulo o módulos profesionales que se incluirán en la parte de optatividad se tendrá en cuenta las preferencias manifestadas por el alumnado de entre los módulos propuestos por el departamento de la familia profesional a la que pertenece el ciclo formativo. La elección debe ser aprobada por la dirección del centro, teniendo en cuenta los recursos disponibles en el mismo.
De forma general se ofertará un módulo profesional de 80 horas o dos de 40 horas, no obstante, en aquellos centros donde se oferten varios ciclos formativos de grado medio de la misma familia profesional, se podrán ofertar diferentes módulos optativos al alumnado matriculado en el ciclo para que puedan elegir uno de ellos, siempre que la impartición de los módulos profesionales optativos ofertados coincida en la misma franja horaria.”

Artículo noveno. Currículo y fase de formación en empresa u organismo equiparado.

Se incorpora un artículo 5.bis. en todos los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2, del presente Decreto, con el siguiente contenido:

“Artículo 5.bis. Fase de formación en empresa u organismo equiparado.
1. Todos los ciclos formativos incluirán un periodo de formación en empresa u organismo equiparado en los términos regulados en el titulo IV del RD 659/2023, de 18 de julio.
2. Según lo establecido en el artículo 9 de esta última norma reglamentaria, la fase de formación en empresa u organismo equiparado, que carece de currículo propio y diferenciado, contribuye al desarrollo de parte de los resultados de aprendizaje contemplados en los módulos profesionales del correspondiente currículo, así como de las competencias previstas en la oferta formativa.
3. La formación en empresa u organismo equiparado tendrá consideración de formación curricular y en ningún caso se entenderá como prácticas.
4. Para la consecución de los resultados de aprendizaje de los diferentes módulos profesionales se destinarán entre de 500 y 580 horas de las totales del ciclo formativo, a la formación en la empresa u organismo equiparado.
5. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado en el primer curso de los ciclos formativos de grado medio tendrá una duración entre 70 y 120 horas, y en el segundo curso la duración será la que corresponda hasta completar las horas establecidas como duración total de este periodo de formación para todo el ciclo, según lo indicado en el párrafo anterior.
6. Los módulos asociados a las habilidades y capacidades transversales y a la orientación laboral y el emprendimiento se desarrollarán preferentemente de forma completa en el centro educativo.
7. En el caso excepcional de impartición del ciclo formativo en tres cursos, la distribución por curso de las horas de formación en empresa u organismo equiparado será propuesta por el departamento de la familia profesional del ciclo formativo, dependiendo de los resultados de aprendizaje a conseguir en cada uno de los tres cursos de duración del ciclo formativo.
8. El alumnado que inicie su formación en empresa u organismo equiparado debe haber adquirido las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes al perfil profesional, según se requiera en la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.”

Artículo décimo. Modificación del artículo relativo a la oferta del ciclo formativo en tres cursos académicos.

1. Se modifica el punto 2 del artículo 6 de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2 a.4) del presente Decreto en los siguientes términos:

“La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales y del proyecto intermodular del ciclo formativo para la oferta excepcional en tres cursos académicos es la establecida en el correspondiente anexo.”

2. Se modifica el punto 2 del artículo 6 del decreto a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.b.2) del presente Decreto en los siguientes términos:

“La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales y del proyecto intermodular del ciclo formativo para la oferta excepcional en tres cursos académicos es la establecida en el correspondiente anexo.”

3. Se modifica el punto 2 del artículo 6 de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.c) del presente Decreto en los siguientes términos:

“La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales y del proyecto intermodular del ciclo formativo para la oferta excepcional en tres cursos académicos e las establecida en el correspondiente anexo.”

4. Se elimina el punto 3 del artículo 6 de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.a.4), artículo primero, apartado 2.b.2) y artículo primero, apartado 2.c).

Artículo décimo primero. Modificación del artículo referido a la flexibilización de la oferta.

Se modifica el artículo 7 de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2. quedando redactado como sigue:

“1. Los centros del Sistema de Formación Profesional desarrollarán el currículo establecido adaptando su programación y metodologías a las características de las personas en formación, favoreciendo la elaboración de modelos abiertos de programación docente, con la implantación de metodologías activas basadas en proyectos y retos, próximas a la realidad productiva, y la utilización de recursos y materiales tecnológicos que garanticen la calidad y actualización de la formación, mejoren el aprendizaje y atiendan a las distintas necesidades de cada persona en formación.
2. En el ejercicio de su autonomía, y previa autorización de la Consejería con competencias en materia de educación, los centros del Sistema de Formación Profesional podrán disponer, dentro de los límites impuestos por los elementos del currículo, de autonomía para la adaptación organizativa de los programas de formación de los ciclos de grado medio a las características propias de cada centro y de las empresas u organismos equiparados correspondientes”.

Artículo décimo segundo. Modificación del artículo de Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.

1. Se modifica el artículo 8 de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.a.1) y primero, apartado 2.a.2) del presente Decreto quedando redactado como sigue:

“Artículo 8. Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.
Los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales que forman parte del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el anexo I de este Decreto. Los contenidos establecidos tendrán la consideración de carácter orientativo.
Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de los módulos profesionales de Itinerario personal para la empleabilidad I y II, son los establecidos en el anexo V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional de Digitalización aplicada a los sectores productivos son los establecidos en el anexo VI del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo son los establecidos en el anexo VIII del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional de Inglés profesional son los establecidos en el anexo IX del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional de proyecto intermodular de grado medio, son los establecidos en el anexo II del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.”

2. Se modifica el artículo 8 de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.a.3), artículo primero, apartado 2.a.4), artículo primero, apartado 2.b) y artículo primero, apartado 2.c), del presente Decreto, quedando redactado como sigue:

“Los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos de los módulos profesionales que forman parte del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de este Decreto. Los contenidos establecidos tendrán la consideración de carácter orientativo.
Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de los módulos profesionales de Itinerario personal para la empleabilidad I y II, son los establecidos en el anexo V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional de Digitalización aplicada a los sectores productivos son los establecidos en el anexo VI del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo son los establecidos en el anexo VIII del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional de Inglés profesional, son los establecidos en el anexo IX del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional de proyecto intermodular de grado medio, son los establecidos en el anexo II del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.”

Artículo décimo tercero. Modificación del artículo de profesorado.

Se modifica el artículo 9 de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.a), artículo primero, apartado 2.b) y artículo primero, apartado 2.c), quedando redactado como sigue:

“1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el anexo III pertenecientes a los cuerpos indicados en dicho anexo, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.
2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.
3. Para la impartición de módulos profesionales en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el anexo III. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.
4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
5. La atribución docente de los módulos profesionales optativos queda establecida en el correspondiente anexo.”

Artículo décimo cuarto. Modificación del artículo de capacitaciones.

Se modifica el primer párrafo del artículo 10 de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado2.a.3), artículo primero, apartado2.a.4), artículo primero, apartado 2.b) y artículo primero, apartado 2.c) del presente Decreto, quedando redactado como sigue:

“La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad I capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, tal y como se establece en la disposición adicional segunda del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.”.

Artículo décimo quinto. Modificación de los anexos.

1. Modificaciones en los anexos de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.a.1) y artículo primero, apartado 2.a.2) del presente Decreto.

- Se modifican los anexos I suprimiéndose todo lo referido a los módulos profesionales de Formación y orientación laboral, Empresa e iniciativa emprendedora, Inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional correspondiente y Formación en centros de trabajo. También se suprime la duración establecida para cada uno de los restantes módulos profesionales.
- Se modifica parcialmente el anexo I del Decreto 228/2008, de 16/09/2008, en los términos establecidos en el anexo V del presente Decreto.
- Se suprimen los anexos II A), II B), II C) y III.
- Las distribuciones horarias en dos cursos de cada uno de los ciclos formativos incluidos en el artículo 1.2.a.1) y 1.2.a.2) quedan establecidas en el anexo IA-1 y IA-2 de este Decreto.
- Las distribuciones horarias en tres cursos de cada uno de los ciclos formativos quedan establecidas en los anexos IIA-1 y IIA-2 de este Decreto.

2. Modificaciones en los anexos de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.a.3) del presente Decreto.

- Se modifican los anexos II, suprimiéndose todo lo referido a los módulos profesionales de Formación y orientación laboral, Empresa e iniciativa emprendedora, Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional correspondiente y Formación en centros de trabajo. También se suprime la duración establecida para cada uno de los restantes módulos profesionales.
- Se modifica parcialmente el anexo II del Decreto 96/2009, de 28/07/2009, en los términos establecidos en el anexo VI del presente Decreto.
- Se modifica parcialmente el anexo II del Decreto 98/2009, de 28/07/2009, en los términos establecidos en el anexo VII del presente Decreto.
- Se suprimen los anexos I, III A) y III B).
- Las distribuciones horarias en dos cursos de cada uno de los ciclos formativos incluidos en este apartado quedan establecidas en el anexo IA-3 de este Decreto.
- Las distribuciones horarias en tres cursos de cada uno de los ciclos formativos quedan establecidas en los anexos IIA-3 de este Decreto.

3. Modificaciones en los anexos de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.a.4) del presente Decreto.

- Se modifican los anexos II, suprimiéndose todo lo referido a los módulos profesionales de Formación y orientación laboral, Empresa e iniciativa emprendedora, Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional correspondiente y Formación en centros de trabajo. También se suprime la duración establecida para cada uno de los restantes módulos profesionales.
- Se modifica parcialmente el anexo II del Decreto 42/2013, de 25/07/2013, en los términos establecidos en el anexo VIII del presente Decreto.
- Se modifica parcialmente el anexo II del Decreto 99/2014, de 18/09/2014, en los términos establecidos en el anexo IX del presente Decreto.
- Se modifica parcialmente el anexo II del Decreto 190/2015, de 25/08/2015, en los términos establecidos en el anexo X del presente Decreto.
- Se suprimen los anexos I, III A) y III B).
- Las distribuciones horarias en dos cursos de cada uno de los ciclos formativos incluidos en este artículo quedan establecidas en el anexo IA-4 de este Decreto.
- Las distribuciones horarias en tres cursos de cada uno de los ciclos formativos quedan establecidas en los anexos IIA-4 de este Decreto.

4. Modificaciones en los anexos de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.b.1) y artículo primero, apartado 2.b.2) del presente Decreto.

- Se modifican los anexos II, suprimiéndose todo lo referido a los módulos profesionales de Formación y orientación laboral, Empresa e iniciativa emprendedora, Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia

profesional correspondiente y Formación en centros de trabajo. También se suprime la duración establecida para cada uno de los restantes módulos profesionales.
- Se suprime el anexo I del decreto al que hace referencia el artículo 1.2.b.1).
- Se suprimen los anexos IA y IB del decreto al que hace referencia el artículo 1.2.b.2).
- Las distribuciones horarias en dos cursos de los ciclos formativos incluidos en el artículo 1.2.b.1) y 1.2.b.2) quedan establecida en el anexo IB-1 y IB-2 de este Decreto.
- Las distribuciones horarias en tres cursos de los ciclos formativos incluidos en el artículo 1.2.b.1) y 1.2.b.2) quedan establecida en el anexo IIB-1 y IIB-2 de este Decreto.

5. Modificaciones en los anexos de los decretos a que hace referencia el artículo primero, apartado 2.c) del presente decreto.

- Se modifican los anexos II, suprimiéndose todo lo referido a los módulos profesionales de Formación y orientación laboral, Empresa e iniciativa emprendedora, Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional correspondiente y Formación en centros de trabajo. También se suprime la duración establecida para cada uno de los restantes módulos profesionales.
- Se suprimen los anexos IA y IB de los decretos a los que hace referencia el artículo 1.2.c).
- Las distribuciones horarias en dos cursos de los ciclos formativos incluidos en este artículo quedan establecidas en el anexo IC de este Decreto.
- Las distribuciones horarias en tres cursos de cada uno de los ciclos formativos quedan establecidas en los anexos IIC de este Decreto.

Disposición adicional primera. Catálogo de módulos optativos.

En el anexo III del presente Decreto, se relacionan los módulos optativos autorizados para ciclos formativos de grado medio y ciclos formativos de grado superior, estableciendo su denominación, codificación, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Las especialidades del profesorado con atribución docente en dichos módulos se establecen en el anexo IV del presente Decreto.

Disposición adicional segunda. Referencias a las competencias profesionales, personales y sociales.

En todos los decretos objeto de la presente norma, las referencias contenidas en el articulado a las «competencias profesionales, personales y sociales» deben entenderse hechas a «competencias profesionales y para la empleabilidad».

Disposición adicional tercera. Ciclos Bilingües.

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 215 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, un ciclo formativo tendrá carácter bilingüe, cuando el currículo se adapte a alguna de las siguientes opciones:

a) Incluir un módulo profesional de idioma extranjero en segundo curso. La duración mínima del módulo será de 3 horas semanales, impartiéndose fuera del horario lectivo ordinario. Además, se deberán impartir en idioma extranjero dos módulos profesionales no lingüísticos, con carácter preferente uno en primer curso y otro en segundo curso.
b) Elegir en la parte de optatividad del ciclo formativo un módulo profesional de idioma extranjero de 80 horas. Además, se deberán impartir en idioma extranjero dos módulos profesionales no lingüísticos, con carácter preferente uno en primer curso y otro en segundo curso.
c) Elegir en la parte de optatividad del ciclo formativo un módulo profesional de idioma extranjero de 40 horas. Este módulo se deberá complementar con otro módulo de idioma extranjero de 20 horas impartido fuera del horario lectivo ordinario. Además, se deberán impartir en idioma extranjero dos módulos profesionales no lingüísticos, con carácter preferente uno en primer curso y otro en segundo curso.

2. En el caso excepcional de ciclos impartidos en tres cursos se tendrá que cumplir lo establecido anteriormente en al menos dos cursos.

3. El profesorado que imparta los módulos de idioma extranjero deberá cumplir con el requisito de especialidad con atribución docente en el módulo de inglés profesional o el módulo de segunda lengua extranjera. En cuanto a la competencia lingüística del profesorado que imparta los módulos profesionales no lingüísticos en lengua extranjera,

deberá cumplir con lo establecido en la normativa que regule los proyectos bilingües y plurilingües en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Disposición transitoria única. Transición entre planes de estudio.

1. Enseñanzas ofertadas en modalidad presencial ordinaria.

1.1 Ciclos formativos ofertados en dos cursos académicos.

a) En el curso académico 2024-2025 el alumnado que no hubiera superado el primer curso de un ciclo formativo de grado medio deberá cursar las enseñanzas establecidas en el nuevo currículo, acogiéndose a las convalidaciones previstas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
b) En el curso académico 2024-2025 el alumnado matriculado en segundo curso de un ciclo formativo de grado medio, que tenga módulos pendientes de primer curso cuyo currículo se modifica, será evaluado de manera extraordinaria del módulo o módulos pendientes de primer curso establecidos según el currículo anterior a la Ley 3/2022, de 31 de marzo.
Los centros educativos realizarán pruebas de evaluación de los módulos pendientes de primer curso, según el currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, a todo el alumnado que se encuentre en dicha situación, hasta agotar convocatorias, durante el curso 2024-2025 y los dos siguientes.
c) En el curso académico 2025-2026 el alumnado que no hubiera superado el segundo curso de un ciclo formativo de grado medio deberá cursar las enseñanzas establecidas en el nuevo currículo, acogiéndose a las convalidaciones previstas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, para ello se deberá matricular en el ciclo formativo en la modalidad de oferta modular con el objeto de matricularse en los módulos profesionales de primer curso correspondientes al nuevo plan de estudios.
d) En el curso académico 2025-2026 el alumnado que haya promocionado al módulo profesional de Formación en centros de trabajo de un ciclo formativo de grado medio, con módulos pendientes de segundo curso cuyo currículo se modifica, será evaluado de manera extraordinaria del módulo o módulos pendientes establecidos según el currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo y podrá cursar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

Los centros educativos realizarán pruebas de evaluación de los módulos pendientes de segundo curso y desarrollarán el módulo profesional de Formación en centros de trabajo, según el currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, a todo el alumnado que se encuentre en dicha situación, hasta agotar convocatorias, durante el curso 2025-2026 y los dos siguientes.

1.2 Ciclos formativos ofertados en tres cursos académicos.

a) Para el alumnado que en el curso 2024-2025 no haya superado el primer curso de un ciclo formativo será de aplicación lo establecido en el apartado a) del punto 1.1 anterior.
b) Para el alumnado que en el curso 2024-2025 tenga que matricularse en segundo o tercer curso con módulos profesionales pendientes de primer curso cuyo currículo se modifica, será de aplicación lo establecido en el apartado b) del punto 1.1 anterior.
c) Para el alumnado que en el curso 2025-2026 no supere el segundo curso se aplicará lo establecido en el apartado c) del punto 1.1 anterior.
d) El alumnado que en el curso 2025-2026 tenga que matricularse en tercer curso con módulos profesionales pendientes de cursos anteriores cuyo currículo se modifica, será evaluado de manera extraordinaria del módulo o módulos pendientes de cursos anteriores establecidos según el currículo anterior a la Ley 3/2022, de 31 de marzo.
Los centros educativos realizarán pruebas de evaluación de los módulos pendientes, según el currículo anterior a la Ley 3/2022, de 31 de marzo, a todo el alumnado que se encuentre en dicha situación, hasta agotar convocatorias, durante el curso 2025-2026 y los dos siguientes.
e) En el curso académico 2026-2027 el alumnado que no hubiera superado el tercer curso de un ciclo formativo de grado medio deberá cursar las enseñanzas establecidas en el nuevo currículo, acogiéndose a las convalidaciones previstas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, para ello se deberá matricular en el ciclo formativo en la modalidad de oferta modular con el objeto de matricularse en los módulos profesionales de primer y segundo curso correspondientes al nuevo plan de estudios.
f) En el curso académico 2026-2027 el alumnado que promocione al módulo de Formación en centros de trabajo de un ciclo formativo de grado medio, con módulos pendientes cuyo currículo se modifica, será evaluado de manera extraordinaria del módulo o módulos pendientes establecidos según el currículo anterior a la Ley 3/2022, de 31 de marzo y podrá cursar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

Los centros educativos realizarán pruebas de evaluación de los módulos pendientes y desarrollarán el módulo profesional de Formación en centros de trabajo según el currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, a todo el alumnado que se encuentre en dicha situación, hasta agotar convocatorias, durante el curso 2026-2027 y el siguiente.

2. Enseñanzas ofertadas en modalidad presencial modular

2.1 Ciclos formativos ofertados en dos cursos académicos.

a) Durante el curso 2024-2025 el alumnado que hubiese cursado anteriormente un ciclo formativo de grado medio en régimen presencial modular y tenga módulos de primer curso no superados, tendrá que cursar los módulos del nuevo currículo y podrán acogerse a las convalidaciones establecidas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
b) Durante el curso 2025-2026 el alumnado que hubiese cursado anteriormente un ciclo formativo de grado medio en régimen presencial modular y tenga módulos profesionales no superados del currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, tendrá que cursar los módulos del nuevo currículo y podrán acogerse a las convalidaciones establecidas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
c) Durante el curso 2025-2026 el alumnado que hubiera superado todos los módulos profesionales de un ciclo formativo de grado medio establecido según el currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, a excepción del módulo profesional de Formación en centro de trabajo, podrá cursar dicho módulo hasta agotar convocatorias durante los dos cursos siguientes a la implantación definitiva del nuevo currículo.

2.2 Ciclos formativos ofertados en tres cursos académicos.

a) Durante el curso 2024-2025 el alumnado que hubiese cursado anteriormente un ciclo formativo de grado medio en régimen presencial modular y tenga módulos de primer curso no superados, tendrá que cursar los módulos del nuevo currículo y podrán acogerse a las convalidaciones establecidas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
b) Durante el curso 2025-2026 el alumnado que hubiese cursado anteriormente un ciclo formativo de grado medio en régimen presencial modular y tenga módulos profesionales no superados de primero o segundo curso del currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, tendrá que cursar los módulos del nuevo currículo y podrán acogerse a las convalidaciones establecidas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
c) Durante el curso 2026-2027 el alumnado que hubiese cursado anteriormente un ciclo formativo de grado medio en régimen presencial modular y tenga módulos profesionales no superados del currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, tendrá que cursar los módulos del nuevo currículo y podrán acogerse a las convalidaciones establecidas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
d) Durante el curso 2026-2027 el alumnado que hubiera superado todos los módulos profesionales de un ciclo formativo de grado medio establecido según el currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, a excepción del módulo profesional de Formación en centro de trabajo, podrá cursar dicho módulo hasta agotar convocatorias durante el curso 2026-2027 y el siguiente.

3. Enseñanzas ofertadas en modalidad a distancia o virtual.

a) Durante el curso 2024-2025 el alumnado que hubiese cursado anteriormente un ciclo formativo de grado medio en régimen a distancia o virtual y tenga módulos de primer curso no superados, podrá cursar los módulos del nuevo currículo y acogerse a las convalidaciones establecidas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, o presentarse a las convocatorias de pruebas libres de módulos profesionales pertenecientes al plan a extinguir, que se organizarán desde la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.
b) Durante el curso 2025-2026 el alumnado que hubiese cursado anteriormente un ciclo formativo de grado medio en régimen a distancia o virtual y tenga módulos profesionales no superados del currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, podrán cursar los módulos del nuevo currículo y acogerse a las convalidaciones establecidas en el capítulo VI del título II del Real Decreto 659/2023 de 18 de julio, o presentarse a las convocatorias de pruebas libres de módulos profesionales pertenecientes al plan a extinguir que se organizarán desde la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.
c) Durante el curso 2025-2026 el alumnado que hubiera superado todos los módulos profesionales de un ciclo formativo de grado medio establecido según el currículo anterior a la Ley 3/2022 de 31 de marzo, a excepción del módulo profesional de Formación en centros de trabajo, podrá cursar dicho módulo hasta agotar convocatorias durante los dos cursos siguientes a la implantación definitiva del nuevo currículo.

Disposición final primera. Implantación del currículo.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 278/2023, de 11 de abril, por el que se establece el calendario de implantación del Sistema de Formación Profesional establecido por la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, las modificaciones establecidas en este Decreto para los ciclos formativos de grado medio se implantarán en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, autorizados para impartirlos, a partir del curso 2024/2025, y de acuerdo con el siguiente calendario:

a) En el curso 2024/2025, se implantará el currículo de los módulos profesionales del primer curso de los ciclos formativos. Para el segundo curso permanecerá en vigor la ordenación de los ciclos formativos de grado medio previa a la entrada en vigor del presente Decreto.
b) En el curso 2025/2026, se implantará el currículo de los módulos profesionales del segundo curso de los ciclos formativos.
c) Para el caso excepcional de la oferta de los ciclos formativos en tres cursos académicos, en el curso 2026/2027 se implantará el currículo de los módulos profesionales del tercer curso.

Disposición final segunda. Desarrollo.

Se autoriza a la persona titular de la consejería competente en materia educativa, para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Decreto.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha.

Dado en Toledo, el 5 de noviembre de 2024

El Presidente
EMILIANO GARCÍA-PAGE SÁNCHEZ

El Consejero de Educación, Cultura y Deportes
AMADOR PASTOR NOHEDA

Anexo I

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales de los ciclos formativos de grado medio en dos cursos académicos

Anexo IA-1.1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Cocina y Gastronomía

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0026. Procesos básicos de pastelería y repostería	180	5	
0028. Postres en restauración	279		7
0031. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	66	2	
0045. Ofertas gastronómicas	121		3
0046. Preelaboración y conservación de alimentos	222	7	
0047. Técnicas culinarias	242	7	
0048. Productos culinarios	465		12
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Cocina y gastronomía	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-1.2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Mecanizado

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0001. Procesos de mecanizado	132	4	
0002. Mecanizado por control numérico	180	5	
0003. Fabricación por abrasión, electroerosión, corte y conformado y por procesos especiales	293		7
0004. Fabricación por arranque de viruta	297	9	
0005. Sistemas automatizados	208		5
0006. Metrología y ensayos	118		4
0007. Interpretación gráfica	101	3	
CLM0001. Mecanizado avanzado por control numérico	246		6

0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Mecanizado	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-2.1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Emergencias Sanitarias

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0052. Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo	66	2	
0053. Logística sanitaria en emergencias	166		4
0054. Dotación sanitaria	105	3	
0055. Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia	192	6	
0056. Atención sanitaria especial en situaciones de emergencia	435		11
0057. Evacuación y traslado de pacientes	198	6	
0058. Apoyo psicológico en situaciones de emergencia	115		3
0059. Planes de emergencias y dispositivos de riesgos previsibles	74		2
0060. Teleemergencias	75		2
0061. Anatomofisiología y patología básicas	149	4	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Emergencias sanitarias	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-2.2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico/a en Panadería, Repostería y Confitería

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0024. Materias primas y procesos de panadería, pastelería y repostería	55	2	
0025. Elaboraciones de panadería y bollería	269	8	
0026. Procesos básicos de pastelería y repostería	180	5	
0027. Elaboración de confitería y otras especialidades	430		11
0028. Postres en restauración	279		7
0029. Productos de obrador	140	4	
0030. Operaciones y control de almacén en la industria alimentaria	78		2
0031. Seguridad e Higiene en la manipulación de alimentos	66	2	
0032. Presentación y venta de productos de panadería y pastelería	78		2
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Panadería, repostería y confitería	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-3.1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Farmacia y Parafarmacia

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0020. Primeros auxilios	64	2	
0061. Anatomofisiología y patología básica	149	4	
0099. Disposición y venta de productos	113		3
0100. Oficina de farmacia.	234		6
0101. Dispensación de productos farmacéuticos.	220	7	
0102. Dispensación de productos parafarmacéuticos.	279		7
0103. Operaciones básicas de laboratorio	157	5	

0104. Formulación magistral	249		6
0105. Promoción de la salud	109	3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Farmacia y parafarmacia	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-3 2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Sistemas Microinformáticos y Redes

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0221. Montaje y mantenimiento de equipo	204	6	
0222. Sistemas operativos monopuesto	169	5	
0223. Aplicaciones ofimáticas	270		7
0224. Sistemas operativos en red	223		6
0225. Redes locales	169	5	
0226. Seguridad informática	167		4
0227. Servicios en red	205		5
0228. Aplicaciones web	169	5	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Sistemas microinformáticos y redes	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-3.3º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Soldadura y Calderería

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0006. Metrología y ensayos	118	3	
0007. Interpretación gráfica	101	3	
0091. Trazado, corte y conformado	273		7
0092. Mecanizado	155	5	
0093. Soldadura en atmósfera natural	336	10	
0094. Soldadura en atmósfera protegida	396		10
0095. Montaje	195		5
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Soldadura y Calderería	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-3. 4º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Carrocería

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0254. Elementos amovibles	163	5	
0255. Elementos metálicos y sintéticos	229	7	
0256. Elementos fijos	268	8	
0257. Preparación de superficies	279		7
0258. Elementos estructurales del vehículo	251		6
0259. Embellecimiento de superficies	335		9
0260. Mecanizado básico	50	1	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	

1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Carrocería	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-3. 5º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalaciones Eléctricas y Automáticas

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0232. Automatismos industriales	244	7	
0233. Electrónica	58	2	
0234. Electrotecnia	175	5	
0235. Instalaciones eléctricas interiores	233	7	
0236. Instalaciones de distribución	203		5
0237. Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios	214		5
0238. Instalaciones domóticas	186		5
0239. Instalaciones solares fotovoltaicas	74		2
0240. Máquinas eléctricas	188		5
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Instalaciones eléctricas y automáticas	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-3. 6º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Planta Química

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0109. Parámetros químicos	151	4	
0110. Operaciones unitarias en planta química	221	7	
0111. Operaciones de reacción en planta química	169	5	

0112. Control de procesos químicos industriales	205		5
0113. Operaciones de generación y transferencia de energía en proceso químico	296		7
0114. Transporte de materiales en la industria química	169	5	
0115. Tratamiento de aguas	280		7
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84		3
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Planta química	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-3. 7º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Confección y Moda

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84	2	
0264. Moda y tendencias	100	3	
0265. Patrones	331		8
0267. Corte de materiales	123	4	
0268. Confección a medida	299	9	
0269. Confección industrial	331		8
0270. Acabados de confección	143		4
0271. Información y atención al cliente	60		2
0275. Materiales textiles y piel	104	3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Confección y moda	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-3.8º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Aceites, Oliva y Vino

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0030. Operaciones y control de almacén en la industria alimentaria	78		2
0031. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	66	2	
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84		3
0146. Venta y comercialización de productos alimentarios	104		3
0316. Materias primas y productos en la industria oleícola, vinícola y de otras bebidas	210	6	
0317. Extracción de aceites de oliva	201	6	
0318. Elaboración de vinos	233	7	
0319. Acondicionamiento de aceites de oliva	160		4
0320. Elaboración de otras bebidas y derivados	260		6
0321. Análisis sensorial	179		4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Aceites, oliva y vino	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Producción Agropecuaria

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0404. Fundamentos agronómicos	175	5	
0405. Fundamentos zootécnicos	184	5	
0407. Taller y equipos de tracción	170	5	
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	93	3	
0409. Principios de sanidad vegetal	88	3	
0475. Implantación de cultivos	164		4
0476. Producción agrícola	225		6
0477. Producción de leche, huevos y animales para la vida	155		4

0478. Producción de carne y otras producciones ganaderas	174		4
0479. Control fitosanitario	147		4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Producción agropecuaria	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Producción Agroecológica

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0404. Fundamentos agronómicos	175	5	
0405. Fundamentos zootécnicos	184	5	
0406. Implantación de cultivos ecológicos	195		5
0407. Taller y equipos de tracción	170	5	
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	93	3	
0409. Principios de sanidad vegetal	88	3	
0410. Producción vegetal ecológica	214		5
0411. Producción ganadera ecológica	260		7
0412. Manejo sanitario del agrosistema	112		3
0413. Comercialización de productos agroecológicos	84		2
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Producción agroecológica	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 3º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalaciones de Telecomunicaciones

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0237. Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios	214		5
0238. Instalaciones domóticas	186		5
0359. Electrónica aplicada	210	6	
0360. Equipos microinformáticos	151	4	
0361. Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía	277		7
0362. Instalaciones eléctricas básicas	128	4	
0363. Instalaciones de megafonía y sonorización	128	4	
0364. Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica	188		5
0365. Instalaciones de radiocomunicaciones	93	3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Instalaciones de telecomunicaciones	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 4º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Elaboración de Productos Alimenticios

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0030. Operaciones y control de almacén en la industria alimentaria	78		2
0031. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	66	2	
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84		3
0141. Materias Primas en la industria alimentaria	175	5	
0142. Operaciones de acondicionado de materias primas	186	6	
0143. Tratamientos de transformación y conservación	35		7
0144. Procesado de productos alimenticios	283	8	

0145. Procesos tecnológicos en la industria alimentaria	294		7
0146. Venta y comercialización de productos alimentarios	14		3
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	6	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	5	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	4	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	8	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	6		3
Optatividad	8		4
1713. Proyecto intermodular de Elaboración de productos alimentarios	55	1	1
Total	1307	30	30

Anexo IA-4. 5º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Jardinería y Floristería

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0404. Fundamentos agronómicos	175	5	
0407. Taller y equipos de tracción	170	5	
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	93	3	
0409. Principios de sanidad vegetal	88	3	
0479. Control fitosanitario	147		4
0576. Implantación de jardines y zonas verdes	201		5
0577. Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes	223		6
0578. Producción de plantas y tepes en vivero	184	5	
0579. Composiciones florales y con plantas	119		3
0580. Establecimientos de floristería	87		2
0581. Técnicas de venta en jardinería y floristería	88		2
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Jardinería y floristería	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 6º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Electromecánica de Vehículos Automóviles

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0260. Mecanizado básico	50	1	
0452. Motores	157	5	
0453. Sistemas auxiliares del motor	379		10
0454. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección	172	5	
0455. Sistemas de transmisión y frenado	162	5	
0456. Sistemas de carga y arranque	169	5	
0457. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	253		6
0458. Sistemas de seguridad y confortabilidad	233		6
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1665. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Electromecánica de vehículos automóviles	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 7º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Carpintería y Mueble

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0538. Materiales en carpintería y mueble	100	3	
0539. Soluciones constructivas	170	5	
0540. Operaciones básicas de carpintería	210	6	
0541. Operaciones básicas de mobiliario	175	5	
0542. Control de almacén	55	2	
0543. Documentación técnica	205		5
0544. Mecanizado de madera y derivados	255		6
0545. Mecanizado por control numérico en carpintería y mueble	150		4

0546. Montaje de carpintería y mueble	121		3
0547. Acabados en carpintería y mueble	134		4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1665. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto de Carpintería y mueble	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 8º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0036. Máquinas y equipos térmicos	236	7	
0037. Técnicas de montaje de instalaciones	226	7	
0038. Instalaciones eléctricas y automatismos	248	7	
0039. Configuración de instalaciones de frio y climatización	203		5
0040. Montaje y mantenimiento de equipos de refrigeración comercial	171		5
0041. Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas industriales	216		5
0042. Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización, ventilación y extracción	275		7
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Instalaciones frigoríficas y de climatización	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 9º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalaciones de Producción de Calor

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0036. Máquinas y equipos térmicos	236	7	
0037. Técnicas de montaje de instalaciones	226	7	
0038. Instalaciones eléctricas y automatismos	248	7	
0266. Configuración de instalaciones caloríficas	195		5
0302. Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	218		6
0310. Montaje y mantenimiento de instalaciones de agua	162		4
0392. Montaje y mantenimiento de energía solar	128		3
0393. Montaje y mantenimiento de gas y combustibles líquidos	162		4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Instalaciones de producción de calor	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 10º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Peluquería y Cosmética Capilar

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0636. Estética de manos y pies	87	3	
0640. Imagen Corporal y hábitos saludables	74		3
0643. Marketing y venta en imagen personal	128		3
0842. Peinados y recogidos	234	7	
0843. Coloración capilar	309		8
0844. Cosmética para peluquería	141	4	
0845. Técnicas de corte del cabello	164	5	
0846. Cambios de forma permanente del cabello	177		4
0848. Peluquería y estilismo masculino	177		4

0849. Análisis capilar	84	2	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Peluquería y cosmética capilar	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 11º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Atención a Personas en Situación de Dependencia

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0020. Primeros auxilios	64	2	
0210. Organización de la atención a las personas en situación de dependencia	93	3	
0211. Destrezas sociales	214		5
0212. Características y necesidades de las personas en situación de dependencia	100	3	
0213. Atención y apoyo psicosocial	164	5	
0214. Apoyo a la comunicación	158		4
0215. Apoyo domiciliario	161	4	
0216. Atención sanitaria	335		9
0217. Atención higiénica	128	4	
0831. Teleasistencia	158		4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Atención a personas en situación de dependencia	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 12º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Mantenimiento Electromecánico

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0949. Técnicas de fabricación	165	5	
0950. Técnicas de unión y montaje	122	4	
0951. Electricidad y automatismos eléctricos	213	6	
0952. Automatismos neumáticos e hidráulicos	210	6	
0953. Montaje y mantenimiento mecánico	279		7
0954. Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico	288		7
0955. Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas	298		8
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Mantenimiento electromecánico	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 13º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Obras de Interior, Decoración y Rehabilitación

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0995. Construcción	99	3	
0996. Interpretación de planos de construcción	93	3	
1003. Solados, alicatados y chapados	175	5	
1194. Revestimientos continuos	151	4	
1195. Particiones prefabricadas	192	6	
1196. Mamparas y suelos técnicos	112		3
1197. Techos suspendidos	186		5
1198. Revestimientos ligeros	158		4
1199. Pintura decorativa en construcción	242		6
1200. Organización de trabajos de interior, decoración y rehabilitación	167		4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	

1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713.Proyecto intermodular de Obras de interior, decoración y rehabilitación	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 14º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Electromecánica de Maquinaria

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0260. Mecanizado básico	50	1	
0452. Motores	157	5	
0456. Sistemas de carga y arranque	169	5	
0714. Sistemas de suspensión y guiado	383		10
0715. Sistemas de fuerza y detención	249		6
0716. Sistemas de accionamiento de equipos y aperos	233		6
0717. Equipos y aperos	70	2	
0718. Circuitos eléctricos, electrónicos y de confortabilidad	169	5	
0742. Sistemas auxiliares del motor diésel	95	3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Electromecánica de maquinaria	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 15º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0404. Fundamentos agronómicos	175	5	
0409. Principios de sanidad vegetal	88	3	
0479. Control fitosanitario	147		4
0832. Repoblaciones forestales y tratamientos selvícolas	179	5	
0833. Aprovechamiento del medio natural	281		7
0834. Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas	205		5
0835. Producción de planta forestal en vivero	124	4	
0836. Prevención de incendios forestales	125		3
0837. Maquinaria e instalaciones forestales	144	4	
0838. Uso público en espacios naturales	107		3
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Aprovechamiento y conservación del medio natural	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 16º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Estética y Belleza

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0633. Técnicas de higiene facial y corporal	159	5	
0634. Maquillaje	159	5	
0635. Depilación mecánica y decoloración del vello	223		6
0636. Estética de manos y pies	105	3	
0637. Técnicas de uñas artificiales	132		3
0638. Análisis estético	84	2	
0639. Actividades en cabina de estética	223		6

0640. Imagen corporal y hábitos saludables	74	2	
0641. Cosmetología para estética y belleza	128	4	
0642. Perfumería y cosmética natural	158		4
0643. Marketing y venta en imagen personal	128		3
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Estética y belleza	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 17º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Emergencias y Protección Civil

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0055. Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia	192	6	
0058. Apoyo psicológico en situaciones de emergencias	115		3
1528. Mantenimiento y comprobación del funcionamiento de los medios materiales empleados en la prevención de riesgos de incendios y emergencias	81	2	
1529. Vigilancia e intervención operativa en incendios forestales	157	5	
1530. Intervención operativa en extinción de incendios urbanos	140	4	
1531. Intervención operativa en sucesos de origen natural, tecnológico y antrópico	326		8
1532. Intervención operativa en actividades de salvamento y rescate	140	4	
1533. Inspección de establecimientos, eventos e instalaciones para la prevención de incendios y emergencias	154		4
1534. Coordinación de equipos y unidades de emergencias	270		7
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Emergencias y protección civil	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 18º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalación y Amueblamiento

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0538. Materiales en carpintería y mueble	100	3	
0539. Soluciones constructivas	170	5	
0540. Operaciones básicas de carpintería	210	6	
0541. Operaciones básicas de mobiliario	175	5	
0542. Control de almacén	55	2	
0778. Planificación de la instalación	195		5
0779. Instalación de mobiliario	245		6
0780. Instalación de carpintería	270		7
0781. Instalación de estructuras de madera	155		4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Instalación y amueblamiento	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 19º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Operaciones de Laboratorio

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84	2	
1249. Química aplicada	256	8	
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio	140	4	
1251. Pruebas fisicoquímicas	126	4	
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	84		2
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	105	3	
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	260		7
1255. Operaciones de análisis químico	279		7

1256. Ensayos de materiales	158		4
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	84		2
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Operaciones de laboratorio	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 20º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Video Disc-Jockey y Sonido

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
1298. Instalación y montaje de equipos de sonido	169	5	
1299. Captación y grabación de sonido	169	5	
1300. Control, edición y mezcla de sonido	363		9
1301. Preparación de sesiones de vídeo-disc-jockey	169	5	
1302. Animación musical en vivo	270		7
1303. Animación visual en vivo	233		6
1304. Toma y edición digital de imagen	204	6	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Video disc-jockey y sonido	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 21º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Preimpresión Digital

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0866. Tratamiento de textos	245	6	
0867. Tratamiento de imagen en mapa de bits	260	6	
0868. Imposición y obtención digital de la forma impresora	110		4
0869. Impresión digital	225		7
0870. Compaginación	200		6
0871. Identificación de materiales en preimpresión	125	3	
0872. Ensamblado de publicaciones electrónicas	240	6	
0873. Ilustración vectorial	170		5
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Preimpresión digital	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 22º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Montaje de Estructuras e Instalación de Sistemas Aeronáuticos

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0260. Mecanizado básico	50	1	
0801. Montaje estructural aeronáutico	157	4	
1444. Instalaciones eléctricas y electrónicas	224	7	
1445. Preparación y sellado de superficies	52	2	
1599. Sistemas mecánicos y de fluidos	227	7	
1600. Protección y pintado de aeronaves	205		4
1601. Sistemas de distribución de corriente, telecomunicaciones y aviónica	330		9
1602. Sistemas de mandos de vuelo, trenes de aterrizaje y de propulsión	330		9
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	

1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Montaje de estructuras e instalación de sistemas aeronáuticos	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 23º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
1325. Técnicas de equitación	111	3	
1327. Guía ecuestre	64	2	
1328. Atención a grupos	64	2	
1329. Organización de itinerarios	64	2	
1333. Guía de baja y media montaña	233		6
1334. Guía de bicicleta	233		6
1335. Técnicas de tiempo libre	167		4
1336. Técnicas de natación	64	2	
1337. Socorrismo en el medio natural	233		6
1338. Guía en el medio natural acuático	151	4	
1339. Maniobras con cuerdas	192	6	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Guía en el medio natural y de tiempo libre	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 24º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Procesado y Transformación de la Madera

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0538. Materiales en carpintería y mueble	100	3	
1637. Recepción y almacén en industrias de la madera	48	2	
1638. Aserrado y despiece de la madera	362	10	
1639. Tratamientos de la madera	200	6	
1640. Fabricación de tableros	260		7
1641. Acabados de tableros	241		5
1643. Automatización del mecanizado de la madera	364		10
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Procesado y transformación de la madera	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 25º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Impresión Gráfica

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0869. Impresión digital	225		7
0877. Preparación y regulación de máquinas offset	255	6	
0878. Desarrollo de la tirada offset	210		7
0879. Impresión en flexografía	260	6	
0880. Impresión en serigrafía	260		8
0882. Preparación de materiales para impresión	255	6	
0883. Impresión en bajorrelieve	110	3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Impresión gráfica	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IA-4. 26º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Mantenimiento de Material Rodante Ferroviario

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0260. Mecanizado básico	50	1	
0452. Motores	157	5	
0742. Sistemas auxiliares del motor diésel	95		4
0973. Tracción eléctrica	180	5	
0974. Sistemas de frenos en Material Rodante Ferroviario	169	5	
0975. Circuitos auxiliares	260		6
0976. Sistemas lógicos de Material Rodante Ferroviario	356		8
0977. Confortabilidad y climatización	154	5	
0978. Bogie, tracción y choque	154		4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Mantenimiento de material rodante ferroviario	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IB-1. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Servicios en Restauración.

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0031. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	66	2	
0045. Ofertas gastronómicas	121		3
0150. Operaciones básicas en bar-cafetería	275	8	

0151. Operaciones básicas en restaurante	304	9	
0152. Servicios en bar-cafetería	270		7
0153. Servicios en restaurantes y eventos especiales	307		8
0154. El vino y su servicio	167		4
0155. Técnicas de comunicación en restauración	65	2	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Servicios en restauración	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IB-2. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Conducción de Vehículos de Transporte por Carretera

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0020. Primeros auxilios	64		2
1204. Conducción inicial	237	7	
1205. Conducción racional y segura	353		9
1206. Entorno normativo, económico y social del transporte	156	5	
1207. Servicios de transporte de mercancías	280		7
1208. Servicios de transporte de viajeros	167		4
1209. Operaciones de almacenaje	164	5	
1210. Mantenimiento básico de vehículos	154	4	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Conducción de vehículos de transporte por carretera	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IC-1. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Gestión Administrativa

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0437. Comunicación empresarial y atención al cliente	167		4
0438.Operaciones administrativas de compra-venta	133	4	
0439. Empresa y administración	158		4
0440.Tratamiento informático de la información	233	7	
0441.Técnica contable	167	5	
0442.Operaciones administrativas de recursos humanos	158		4
0443.Tratamiento de la documentación contable	195		5
0446, Empresa en el aula	195		5
0448. Operaciones auxiliares de gestión de tesorería	169	5	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Gestión administrativa	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IC-1. 2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Actividades Comerciales

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
1226. Marketing en la actividad comercial	175	5	
1227. Gestión de un pequeño comercio	250		6
1228. Técnicas de almacén	165		4
1229. Gestión de compras	105	3	
1230. Venta técnica	145		4
1231. Dinamización del punto de venta	175	5	
1232. Procesos de venta	125	4	
1233. Aplicaciones informáticas para el comercio	130	4	
1234. Servicios de atención comercial	145		4

1235. Comercio electrónico	160		4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Actividades comerciales	55	1	1
Total	2000	30	30

Anexo IC-1. 3º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Comercialización de Productos Alimentarios

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
1606. Constitución de pequeños negocios alimentarios	125	4	
1607. Mercadotecnia del comercio alimentario	120	4	
1608. Dinamización del punto de venta en comercios de alimentación	130	4	
1609. Atención comercial en negocios alimentarios	115	3	
1610. Seguridad y calidad alimentaria en el comercio	110	3	
1611. Preparación y acondicionamiento de productos frescos y transformados	235		6
1612. Logística de productos alimentarios	220		6
1613. Comercio electrónico en negocios alimentarios	205		5
1614. Ofimática aplicada al comercio alimentario	110	3	
1615. Gestión de un comercio alimentario	205		5
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2	
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
Optatividad	80		4
1713. Proyecto intermodular de Comercialización de productos alimentarios	30	1	
Total	1975	30	29

Anexo II

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales de los ciclos formativos de grado medio en tres cursos académicos

Anexo IIA-1. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Cocina y Gastronomía

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0026. Procesos básicos de pastelería y repostería	180		6	
0028. Postres en restauración	279		6	
0031. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	66	2		
0045. Ofertas gastronómicas	121		3	
0046. Preelaboración y conservación de alimentos	222	6		
0047. Técnicas culinarias	242	7		
0048. Productos culinarios	465			11
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Cocina y gastronomía	55		1	1
Total	2000	20	19	18

Anexo IIA-1. 2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Mecanizado

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0001. Procesos de mecanizado	132	4		
0002. Mecanizado por control numérico	180		6	
0003. Fabricación por abrasión, electroerosión, corte y conformado y por procesos especiales	293		6	
0004. Fabricación por arranque de viruta	297	9		
0005. Sistemas automatizados	208		4	
0006. Metrología y ensayos	118			3
0007. Interpretación gráfica	101	3		
CLM0001. Mecanizado avanzado por control numérico.	246			6

0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Mecanizado	55		1	1
Total	2000	21	20	16

Anexo IIA-2. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Emergencias Sanitarias

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0052. Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo	66	2		
0053. Logística sanitaria en emergencias	166			4
0054. Dotación sanitaria	105	3		
0055. Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia	192	6		
0056. Atención sanitaria especial en situaciones de emergencia	435		9	
0057. Evacuación y traslado de pacientes	198		7	
0058. Apoyo psicológico en situaciones de emergencia	115			3
0059. Planes de emergencias y dispositivos de riesgos previsibles	74	1		
0060. Teleemergencias	75			2
0061. Anatomofisiología y patología básicas	149	4		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Emergencias sanitarias	55		1	1
Total	2000	21	20	16

Anexo IIA-2. 2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Panadería, Repostería y Confitería

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0024. Materias primas y procesos de panadería, pastelería y repostería	55	2		
0025. Elaboraciones de panadería y bollería	269	8		
0026. Procesos básicos de pastelería y repostería	180		6	
0027. Elaboración de confitería y otras especialidades	430		9	
0028. Postres en restauración	279			7
0029. Productos de obrador	140	4		
0030. Operaciones y control de almacén en la industria alimentaria	78		2	
0031. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	66	2		
0032. Presentación y venta de productos de panadería y pastelería	78			2
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Panadería, repostería y confitería	55		1	1
Total	2000	21	21	16

Anexo IIA-3. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Farmacia y Parafarmacia

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0020. Primeros auxilios	64	2		
0061. Anatomofisiología y patología básica	149	4		
0099. Disposición y venta de productos	113			3
0100. Oficina de farmacia	234			5
0101. Dispensación de productos farmacéuticos	220		7	
0102. Dispensación de productos parafarmacéuticos	279	5		
0103. Operaciones básicas de laboratorio	157	5		
0104. Formulación magistral	249		5	

0105. Promoción de la salud	109		4	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Farmacia y parafarmacia	55		1	1
Total	2000	21	20	15

Anexo IIA-3. 2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Sistemas Microinformáticos y Redes

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0221. Montaje y mantenimiento de equipo	204		7	
0222. Sistemas operativos monopuesto	169	5		
0223. Aplicaciones ofimáticas	270		6	
0224. Sistemas operativos en red	223			5
0225. Redes locales	169	5		
0226. Seguridad informática	167			4
0227. Servicios en red	205		4	
0228. Aplicaciones web	169	5		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Sistemas microinformáticos y redes	55		1	1
Total	2000	20	21	16

Anexo IIA-3. 3º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Soladura y Calderería

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0006. Metrología y ensayos	118		4	
0007. Interpretación gráfica	101		3	
0091. Trazado, corte y conformado	273		6	
0092. Mecanizado	155	4		
0093. Soldadura en atmósfera natural	336	10		
0094. Soldadura en atmósfera protegida	396			9
0095. Montaje	195		4	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Soldadura y calderería	55		1	1
Total	2000	19	21	16

Anexo IIA-3. 4º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Carrocería

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0254. Elementos amovibles	163		5	
0255. Elementos metálicos y sintéticos	229	7		
0256. Elementos fijos	268	8		
0257. Preparación de superficies	279		6	
0258. Elementos estructurales del vehículo	251		5	
0259. Embellecimiento de superficies	335			8
0260. Mecanizado básico	50	1		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Carrocería	55		1	1
Total	2000	21	20	15

Anexo IIA-3. 5º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalaciones Eléctricas y Automáticas

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0232. Automatismos industriales	244		8	
0233. Electrónica	58		2	
0234. Electrotecnia	175	5		
0235. Instalaciones eléctricas interiores	233	7		
0236. Instalaciones de distribución	203			5
0237. Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios	214	4		
0238. Instalaciones domóticas	186			4
0239. Instalaciones solares fotovoltaicas	74		2	
0240. Máquinas eléctricas	188		4	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Instalaciones eléctricas y automáticas	55		1	1
Total	2000	21	20	16

Anexo IIA-3. 6º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Planta Química

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0109. Parámetros químicos	151	4		
0110. Operaciones unitarias en planta química	221	6		
0111. Operaciones de reacción en planta química	169		6	

0112. Control de procesos químicos industriales	205		4	
0113. Operaciones de generación y transferencia de energía en proceso químico	296		6	
0114. Transporte de materiales en la industria química	169	5		
0115. Tratamiento de aguas	280			6
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84			3
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Planta química	55		1	1
Total	2000	20	20	16

Anexo IIA-3. 7º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Confección y Moda

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84		2	
0264. Moda y tendencias	100	3		
0265. Patrones	331			8
0267. Corte de materiales	123		4	
0268. Confección a medida	299	9		
0269. Confección industrial	331		7	
0270. Acabados de confección	143			3
0271. Información y atención al cliente	60		1	
0275. Materiales textiles y piel	104	3		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713.Proyecto intermodular de Confección y moda	55		1	1
Total	2000	20	18	18

Anexo IIA-3. 8º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Aceites, Oliva y Vino

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0030. Operaciones y control de almacén en la industria alimentar	78		2	
0031. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	66	2		
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84		2	
0146. Venta y comercialización de productos alimentarios	104		2	
0316. Materias primas y productos en la industria oleícola, vinícola y de otras bebidas	210	6		
0317. Extracción de aceites de oliva	201		7	
0318. Elaboración de vinos	233	7		
0319. Acondicionamiento de aceites de oliva	160		3	
0320. Elaboración de otras bebidas y derivados	260			6
0321. Análisis sensorial	179			4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Aceites, oliva y vino	55		1	1
Total	2000	20	20	17

Anexo IIA-4. 1 º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Producción Agropecuaria

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0404. Fundamentos agronómicos	175	5		
0405. Fundamentos zootécnicos	184		6	
0407. Taller y equipos de tracción	170	5		
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	93	3		
0409. Principios de sanidad vegetal	88	3		
0475. Implantación de cultivos	164		3	

0476. Producción agrícola	225		5	
0477. Producción de leche, huevos y animales para la vida	155			4
0478. Producción de carne y otras producciones ganaderas	174			4
0479. Control fitosanitario	147		3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Producción agropecuaria	55		1	1
Total	2000	21	21	15

Anexo IIA-4. 2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Producción Agroecológica

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0404. Fundamentos agronómicos	175	5		
0405. Fundamentos zootécnicos	184		6	
0406. Implantación de cultivos ecológicos	195		4	
0407. Taller y equipos de tracción	170	5		
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	93	3		
0409. Principios de sanidad vegetal	88	3		
0410. Producción vegetal ecológica	214			5
0411. Producción ganadera ecológica	260		5	
0412. Manejo sanitario del agrosistema	112			3
0413. Comercialización de productos agroecológicos	84		2	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Producción agroecológica	55		1	1
Total	2000	21	21	15

Anexo IIA-4. 3º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalaciones de Telecomunicaciones

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0237. Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios	214		4	
0238. Instalaciones domóticas	186			4
0359. Electrónica aplicada	210	6		
0360. Equipos microinformáticos	151	4		
0361. Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía	277		6	
0362. Instalaciones eléctricas básicas	128	4		
0363. Instalaciones de megafonía y sonorización	128		4	
0364. Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica	188			4
0365. Instalaciones de radiocomunicaciones	93		3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Instalaciones de telecomunicaciones	55		1	1
Total	2000	19	21	15

Anexo IIA-4. 4º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Elaboración de Productos Alimenticios

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0030. Operaciones y control de almacén en la industria alimentaria	78		2	
0031. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	66			2
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84			3
0141. Materias Primas en la industria alimentaria	175	5		
0142. Operaciones de acondicionado de materias primas	186	5		
0143. Tratamientos de transformación y conservación	35	5		

0144. Procesado de productos alimenticios	283		9	
0145. Procesos tecnológicos en la industria alimentaria	294		6	
0146. Venta y comercialización de productos alimentarios	14			2
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	6	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	5	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	4	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	8		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	6			3
Optatividad	8			3
1713. Proyecto intermodular de Elaboración de productos alimentarios	55		1	1
Total	1307	20	21	14

Anexo IIA-4. 5º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Jardinería y Floristería

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0404. Fundamentos agronómicos	175	5		
0407. Taller y equipos de tracción	170	5		
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	93		3	
0409. Principios de sanidad vegetal	88		3	
0479. Control fitosanitario.	147			4
0576. Implantación de jardines y zonas verdes	201		4	
0577. Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes	223		5	
0578. Producción de plantas y tepes en vivero	184	5		
0579. Composiciones florales y con plantas	119		2	
0580. Establecimientos de floristería	87			2
0581. Técnicas de venta en jardinería y floristería	88			2
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Jardinería y floristería	55		1	1
Total	2000	20	21	15

Anexo IIA-4. 6º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Electromecánica de Vehículos Automóviles

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0260. Mecanizado básico	50	1		
0452. Motores	157	5		
0453. Sistemas auxiliares del motor	379			9
0454. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección	172		6	
0455. Sistemas de transmisión y frenado	162	5		
0456. Sistemas de carga y arranque	169	5		
0457. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	253		5	
0458. Sistemas de seguridad y confortabilidad	233		5	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1665. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Electromecánica de vehículos automóviles	55		1	1
Total	2000	21	20	16

Anexo IIA-4. 7º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Carpintería y Mueble

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0538. Materiales en carpintería y mueble	100		3	
0539. Soluciones constructivas	170	5		
0540. Operaciones básicas de carpintería	210	6		
0541. Operaciones básicas de mobiliario	175		6	
0542. Control de almacén	55			2
0543. Documentación técnica	205			5
0544. Mecanizado de madera y derivados	255	4		
0545. Mecanizado por control numérico en carpintería y mueble	150		3	
0546. Montaje de carpintería y mueble	121		3	
0547. Acabados en carpintería y mueble	134		3	

0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1665. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto de Carpintería y mueble	55		1	1
Total	2000	20	22	14

Anexo IIA-4. 8º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0036. Máquinas y equipos térmicos	236	7		
0037. Técnicas de montaje de instalaciones	226		7	
0038. Instalaciones eléctricas y automatismos	248	7		
0039. Configuración de instalaciones de frio y climatización	203		4	
0040. Montaje y mantenimiento de equipos de refrigeración comercial	171			4
0041. Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas industriales	216			5
0042. Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización, ventilación y extracción	275		6	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Instalaciones frigoríficas y de climatización	55		1	1
Total	2000	19	21	16

Anexo IIA-4. 9º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalaciones de Producción de Calor

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0036. Máquinas y equipos térmicos	236	7		
0037. Técnicas de montaje de instalaciones	226		7	
0038. Instalaciones eléctricas y automatismos	248	7		
0266. Configuración de instalaciones caloríficas	195		4	
0302. Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	218			5
0310. Montaje y mantenimiento de instalaciones de agua	162		3	
0392. Montaje y mantenimiento de energía solar	128			3
0393. Montaje y mantenimiento de gas y combustibles líquidos	162		3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Instalaciones de producción de calor	55		1	1
Total	2000	19	21	15

Anexo IIA-4. 10º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Peluquería y Cosmética Capilar

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0636. Estética de manos y pies	87	3		
0640. Imagen corporal y hábitos saludables	74			3
0643. Marketing y venta en imagen personal	128		3	
0842. Peinados y recogidos	234	7		
0843. Coloración capilar	309		6	
0844. Cosmética para peluquería	141	4		
0845. Técnicas de corte del cabello	164		5	
0846. Cambios de forma permanente del cabello	177			4
0848. Peluquería y estilismo masculino	177			4

0849. Análisis capilar	84	2		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Peluquería y cosmética capilar	55		1	1
Total	2000	21	18	18

Anexo IIA-4. 11º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Atención a Personas en Situación de Dependencia

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0020. Primeros auxilios	64	2		
0210. Organización de la atención a las personas en situación de dependencia	93	3		
0211. Destrezas sociales	214		4	
0212. Características y necesidades de las personas en situación de dependencia	100	3		
0213. Atención y apoyo psicosocial	164	5		
0214. Apoyo a la comunicación	158			4
0215. Apoyo domiciliario	161		5	
0216. Atención sanitaria	335		7	
0217. Atención higiénica	128	4		
0831. Teleasistencia	158			4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Atención a personas en situación de dependencia	55		1	1
Total	2000	22	20	15

Anexo IIA-4. 12º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Mantenimiento Electromecánico

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0949. Técnicas de fabricación	165		5	
0950. Técnicas de unión y montaje	122	4		
0951. Electricidad y automatismos eléctricos	213	6		
0952. Automatismos neumáticos e hidráulicos	210	6		
0953. Montaje y mantenimiento mecánico	279		6	
0954. Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico	288		6	
0955. Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas	298			7
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Mantenimiento electromecánico	55		1	1
Total	2000	21	21	14

Anexo IIA-4. 13º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Obras de Interior, Decoración y Rehabilitación

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0995. Construcción	99	3		
0996. Interpretación de planos de construcción	93	3		
1003. Solados, alicatados y chapados	175	5		
1194. Revestimientos continuos	151	4		
1195. Particiones prefabricadas	192		6	
1196. Mamparas y suelos técnicos	112		2	
1197. Techos suspendidos	186		4	
1198. Revestimientos ligeros	158		3	
1199. Pintura decorativa en construcción	242			6
1200. Organización de trabajos de interior, decoración y rehabilitación	167			4
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		

1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Obras de interior, decoración y rehabilitación	55		1	1
Total	2000	20	19	17

Anexo IIA-4. 14º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Electromecánica de Maquinaria

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0260. Mecanizado básico	50	1		
0452. Motores	157	5		
0456. Sistemas de carga y arranque	169	5		
0714. Sistemas de suspensión y guiado	383			9
0715. Sistemas de fuerza y detención	249		5	
0716. Sistemas de accionamiento de equipos y aperos	233		5	
0717. Equipos y aperos	70	2		
0718. Circuitos eléctricos, electrónicos y de confortabilidad	169		6	
0742. Sistemas auxiliares del motor diésel	95	3		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Electromecánica de maquinaria	55		1	1
Total	2000	21	20	16

Anexo IIA-4. 15º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0404. Fundamentos agronómicos	175	5		
0409. Principios de sanidad vegetal	88	3		
0479. Control fitosanitario	147		3	
0832. Repoblaciones forestales y tratamientos selvícolas	179		6	
0833. Aprovechamiento del medio natural	281		6	
0834. Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas	205			5
0835. Producción de planta forestal en vivero	124	4		
0836. Prevención de incendios forestales	125			3
0837. Maquinaria e instalaciones forestales	144	4		
0838. Uso público en espacios naturales	107		2	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Aprovechamiento y conservación del medio natural	55		1	1
Total	2000	21	21	15

Anexo IIA-4. 16º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Estética y Belleza

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0633. Técnicas de higiene facial y corporal	159	5		
0634. Maquillaje	159	5		
0635. Depilación mecánica y decoloración del vello	223		5	
0636. Estética de manos y pies	105	3		
0637. Técnicas de uñas artificiales	132		3	
0638. Análisis estético	84	2		
0639. Actividades en cabina de estética	223			5
0640. Imagen corporal y hábitos saludables	74		2	

0641. Cosmetología para estética y belleza	128		4	
0642. Perfumería y cosmética natural	158		3	
0643. Marketing y venta en imagen personal	128			3
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Estética y belleza	55		1	1
Total	2000	20	21	15

Anexo IIA-4. 17º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Emergencias y Protección Civil

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0055. Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia	192		6	
0058. Apoyo psicológico en situaciones de emergencias	115		2	
1528. Mantenimiento y comprobación del funcionamiento de los medios materiales empleados en la prevención de riesgos de incendios y emergencias	81	2		
1529. Vigilancia e intervención operativa en incendios forestales	157	5		
1530. Intervención operativa en extinción de incendios urbanos	140	4		
1531. Intervención operativa en sucesos de origen natural, tecnológico y antrópico	326			8
1532. Intervención operativa en actividades de salvamento y rescate	140	4		
1533. Inspección de establecimientos, eventos e instalaciones para la prevención de incendios y emergencias	154		3	
1534. Coordinación de equipos y unidades de emergencias	270		6	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3

1713. Proyecto intermodular de Emergencias y protección civil	55		1	1
Total	2000	20	21	15

Anexo IIA-4. 18º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Instalación y Amueblamiento

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0538. Materiales en carpintería y mueble	100		3	
0539. Soluciones constructivas	170	5		
0540. Operaciones básicas de carpintería	210		7	
0541. Operaciones básicas de mobiliario	175	5		
0542. Control de almacén	55			2
0778. Planificación de la instalación	195			5
0779. Instalación de mobiliario	245		5	
0780. Instalación de carpintería	270	5		
0781. Instalación de estructuras de madera	155		3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Instalación y amueblamiento	55		1	1
Total	2000	20	22	14

Anexo IIA-4. 19º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Operaciones de Laboratorio

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0116. Principios de mantenimiento electromecánico	84		2	
1249. Química aplicada	256	8		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio	140	4		
1251. Pruebas fisicoquímicas	126		4	
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	84		2	
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	105	3		

1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	260		5	
1255. Operaciones de análisis químico	279			7
1256. Ensayos de materiales	158		3	
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	84			2
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Operaciones de laboratorio	55		1	1
Total	2000	20	20	16

Anexo IIA-4. 20º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Video Disc-Jockey y Sonido

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
1298. Instalación y montaje de equipos de sonido	169	5		
1299. Captación y grabación de sonido	169	5		
1300. Control, edición y mezcla de sonido	363			8
1301. Preparación de sesiones de vídeo-disc-jockey	169		6	
1302. Animación musical en vivo	270		6	
1303. Animación visual en vivo	233		5	
1304. Toma y edición digital de imagen	204	6		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Video disc-jockey y sonido	55		1	1
Total	2000	21	22	15

Anexo IIA-4. 21º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Preimpresión Digital

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0866. Tratamiento de textos	245	6		
0867. Tratamiento de imagen en mapa de bits	260		7	
0868. Imposición y obtención digital de la forma impresora	110			3
0869. Impresión digital	225		6	
0870. Compaginación	200	4		
0871. Identificación de materiales en preimpresión	125			4
0872. Ensamblado de publicaciones electrónicas	240	6		
0873. Ilustración vectorial	170		4	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			4
1713. Proyecto intermodular de Preimpresión digital	55		1	1
Total	2000	21	21	15

Anexo IIA-4. 22º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Montaje de Estructuras e Instalación de Sistemas Aeronáuticos

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0260. Mecanizado básico	50	1		
0801. Montaje estructural aeronáutico	157		4	
1444. Instalaciones eléctricas y electrónicas	224	7		
1445. Preparación y sellado de superficies	52	2		
1599. Sistemas mecánicos y de fluidos	227	7		
1600. Protección y pintado de aeronaves	205		4	
1601. Sistemas de distribución de corriente, telecomunicaciones y aviónica	330		9	
1602. Sistemas de mandos de vuelo, trenes de aterrizaje y de propulsión	330			9
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		

1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			4
1713. Proyecto intermodular de Montaje de estructuras e instalación de sistemas aeronáuticos	55		1	1
Total	2000	22	21	17

Anexo IIA-4. 23º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
1325. Técnicas de equitación	111	3		
1327. Guía ecuestre	64	2		
1328. Atención a grupos	64	2		
1329. Organización de itinerarios	64	2		
1333. Guía de baja y media montaña	233			5
1334. Guía de bicicleta	233		5	
1335. Técnicas de tiempo libre	167			4
1336. Técnicas de natación	64	2		
1337. Socorrismo en el medio natural	233		5	
1338. Guía en el medio natural acuático.	151		5	
1339. Maniobras con cuerdas	192	6		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Guía en el medio natural y de tiempo libre	55		1	1
Total	2000	22	19	16

Anexo IIA-4. 24º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Procesado y Transformación de la Madera

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0538. Materiales en carpintería y mueble	100	3		
1637. Recepción y almacén en industrias de la madera	48	2		
1638. Aserrado y despiece de la madera	362	10		
1639. Tratamientos de la madera	200		5	
1640. Fabricación de tableros	260			7
1641. Acabados de tableros	241		4	
1643. Automatización del mecanizado de la madera	364		8	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Procesado y transformación de la madera	55		1	1
Total	2000	20	21	14

Anexo IIA-4. 25º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Impresión Gráfica

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0869. Impresión digital	225	5		
0877. Preparación y regulación de máquinas offset	255	6		
0878. Desarrollo de la tirada offset	210	5		
0879. Impresión en flexografía	260		7	
0880. Impresión en serigrafía	260			7
0882. Preparación de materiales para impresión	255		7	
0883. Impresión en bajorrelieve	110		3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			4
1713. Proyecto intermodular de Impresión gráfica	55		1	1
Total	2000	21	21	15

Anexo IIA-4. 26º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Mantenimiento de Material Rodante Ferroviario

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0452. Motores	157	5		
0973. Tracción eléctrica	180		6	
0974. Sistemas de frenos en Material Rodante Ferroviario	169	5		
0978. Bogie, tracción y choque	154		3	
0742. Sistemas auxiliares del motor diésel	95		3	
0975. Circuitos auxiliares	260		5	
0976. Sistemas lógicos de Material Rodante Ferroviario	356			7
0260. Mecanizado básico	50	1		
0977. Confortabilidad y climatización	154	4		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Mantenimiento de material rodante ferroviario	55		1	1
Total	2000	20	21	14

Anexo IIB-1. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Servicios en Restauración

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0031. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	66		2	
0045. Ofertas gastronómicas	121			3
0150. Operaciones básicas en bar-cafetería	275	8		

0151. Operaciones básicas en restaurante	304	9		
0152 Servicios en bar-cafetería	270		6	
0153. Servicios en restaurantes y eventos especiales	307		6	
0154. El vino y su servicio	167			4
0155. Técnicas de comunicación en restauración	65		2	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Servicios en restauración	55		1	1
Total	2000	22	20	14

Anexo IIB-2. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Conducción de Vehículos de Transporte por Carretera

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0020. Primeros auxilios	64		1	
1204. Conducción inicial	237	7		
1205. Conducción racional y segura	353			8
1206. Entorno normativo, económico y social del transporte	156	4		
1207. Servicios de transporte de mercancías	280		6	
1208. Servicios de transporte de viajeros	167		3	
1209. Operaciones de almacenaje	164		5	
1210. Mantenimiento básico de vehículos	154	4		
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Conducción de vehículos de transporte por carretera	55		1	1
Total	2000	20	19	15

Anexo IIC. 1º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Gestión Administrativa

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0437. Comunicación empresarial y atención al cliente	167		3	
0438. Operaciones administrativas de compra-venta	133	4		
0439. Empresa y administración	158			4
0440. Tratamiento informático de la información	233	7		
0441. Técnica contable	167	5		
0442. Operaciones administrativas de recursos humanos	158		3	
0443. Tratamiento de la documentación contable	195		4	
0446. Empresa en el aula	195			5
0448. Operaciones auxiliares de gestión de tesorería	169		6	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Gestión administrativa	55		1	1
Total	2000	21	20	16

Anexo IIC. 2º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Actividades Comerciales

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
1226. Marketing en la actividad comercial	175	5		
1227. Gestión de un pequeño comercio	250			6
1228. Técnicas de almacén	165		3	
1229. Gestión de compras	105		3	
1230. Venta técnica	145			3
1231. Dinamización del punto de venta	175	5		
1232. Procesos de venta	125		4	
1233. Aplicaciones informáticas para el comercio	130	4		

1234. Servicios de atención comercial	145		3	
1235. Comercio electrónico	160		3	
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Actividades comerciales	55		1	1
Total	2000	19	20	16

Anexo IIC. 3º

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico /a en Comercialización de Productos Alimentarios

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
1606. Constitución de pequeños negocios alimentarios	125	4		
1607. Mercadotecnia del comercio alimentario	120		4	
1608. Dinamización del punto de venta en comercios de alimentación	130	4		
1609. Atención comercial en negocios alimentarios	115		4	
1610. Seguridad y calidad alimentaria en el comercio	110	3		
1611. Preparación y acondicionamiento de productos frescos y transformados	235		5	
1612. Logística de productos alimentarios	220			5
1613. Comercio electrónico en negocios alimentarios	205		4	
1614. Ofimática aplicada al comercio alimentario.	110	3		
1615. Gestión de un comercio alimentario	205			5
0156. Inglés profesional para ciclos formativos de grado medio	60	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo (GM)	50	2		
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1		
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80		3	
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	60			3
Optatividad	80			3
1713. Proyecto intermodular de Comercialización de productos alimentarios	55		1	1
Total	2000	19	21	17

Anexo III

Relación de módulos optativos transversales a todas las familias profesionales.

Módulo profesional: Emprendimiento del siglo XXI y profundización en iniciativa emprendedora.

Código: CLM1001
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica y analiza nuevas formas de emprendimiento del siglo XXI, así como los desafíos que representan.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de economía colaborativa y economía social, así como los factores que han contribuido a su éxito.
b) Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la economía colaborativa.
c) Se han identificado los tipos de economía colaborativa.
d) Se han analizado los conceptos de crowdfounding y crowsourcing.
e) Se ha analizado de forma crítica qué supone el socialwashing y su utilización dentro de la economía colaborativa y qué supone la “uberización” de la economía.
f) Se han analizado casos reales de empresas basadas en economía colaborativa.
f) Se ha analizado la iniciativa emprendedora en un mundo digital.
g) Se han reconocido oportunidades de negocio digitales, especialmente en el sector de referencia.
h) Se han adquirido conocimientos básicos sobre aspectos esenciales de diversos ámbitos de empresa (finanzas, marketing, RRHH) aplicables a la digitalización de las empresas.
i) Se ha analizado la importancia de la transparencia digital.
j) Se ha valorado el desafío del emprendimiento digital con relación a la regulación de las relaciones laborales en el marco del trabajo decente y el ODS 8, advirtiendo de la situación de los falsos autónomos.

2. Define su inserción en el mercado laboral como trabajadora o trabajador autónomo, analizando el régimen jurídico de su actividad, así como la realidad de las trabajadoras y los trabajadores autónomos económicamente dependientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado el régimen profesional y los derechos colectivos de la trabajadora y del trabajador autónomo, conforme a la legislación vigente.
b) Se han descrito los trámites requeridos para el establecimiento de la trabajadora y del trabajador autónomo, así como las subvenciones y ayudas con las que cuenta para el desarrollo de su actividad.
c) Se han analizado las obligaciones fiscales de la trabajadora y del trabajador autónomo.
d) Se han identificado los aspectos esenciales de la acción protectora del Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos.
e) Se han analizado los principales aspectos del régimen profesional de las trabajadoras y los trabajadores autónomos económicamente dependientes.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de la misma seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.

c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución y puesta en marcha de una pequeña y mediana empresa.
e) Conoce cómo incorporar los datos de forma jurídica y trámites de constitución a un plan de empresa.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña y mediana empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa del sector.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos, así como el plazo de presentación de documentos oficiales teniendo en cuenta el calendario fiscal vigente y ha incorporado estos datos a un plan de empresa dado.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) e incorporado la documentación administrativa y contable a un plan de empresa.

5. Analiza los factores de éxito y fracaso empresarial, así como conoce diferentes recursos financieros que contribuyan a la viabilidad de un proyecto emprendedor.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la marca personal, propuesta de valor y la red social del emprendedor/a.
b) Se la valorado la información como recurso clave de la empresa.
c) Se han analizado factores de éxito y fracaso empresarial a través del estudio de casos reales, especialmente relacionados con el sector.
d) Se han buscado las diferentes ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para crear empresas relacionadas con el sector de referencia.
e) Se han analizado las fuentes de financiación y las inversiones necesarias en una PYME del sector y se han incorporado estos aspectos a un plan de empresa.

Módulos optativos de idiomas:
Módulo profesional: Idioma para el trabajo para grado medio.

Código: CLM1002
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Comprende la finalidad, las ideas fundamentales y los principales argumentos de los discursos orales profesionales, procesando lo esencial de la información cuando se formula en lengua estándar.

Criterios de Evaluación

a) Se ha extraído y trasladado la información de mensajes de voz, seleccionando lo más relevante del mismo para comunicar posteriormente esas ideas principales.
b) Se han entendido las misiones, cometidos y funciones principales asignados, por ejemplo, por un cargo directivo de una empresa.
c) Se han escuchado ejemplos y modelos de entrevista de trabajo, familiarizándose con las preguntas más frecuentes y los medios y modos necesarios para responderlas satisfactoriamente.

d) Se han entendido descripciones de sitios (por ejemplo, del lugar de trabajo) y las indicaciones orales dadas para llegar a los mismos.
e) Se ha practicado la comprensión de cantidades, magnitudes y cifras expresadas en textos orales.
f) Se ha procesado lo esencial de un informe técnico presentado en una reunión de trabajo si se articula de manera clara y con apoyo visual, como gráficos, ilustraciones, fotografías y tablas.

2. Comprende los textos profesionales más habituales, extrayendo no sólo el objetivo fundamental de los mismos, sino también información específica, siempre que estén redactados con claridad y moderado grado de complejidad.

Criterios de Evaluación

a) Se han entendido descripciones de sitios (por ejemplo, del lugar de trabajo) y las indicaciones escritas para llegar a los mismos.
b) Se han comprendido encargos y tareas encomendadas en los soportes de comunicación más habituales en una empresa.
c) Se ha encontrado la información más relevante en los anuncios de trabajo, como por ejemplo, los requisitos del puesto y las condiciones ofrecidas.
d) Se han entendido las características técnicas en las descripciones de los productos que se pretenden adquirir.
e) Se ha procesado la documentación asociada a las reuniones: convocatoria, agenda, orden del día, turnos y partes de la reunión, actas de la misma, etc.
f) Se ha trabajado con modelos de la documentación necesaria para los trámites más frecuentes de la dinámica laboral, como nóminas, extractos con información financiera, inventarios y solicitudes de material, seguros…
g) Se han leído textos de orientación laboral, que contribuyen a planificar la carrera profesional y que animan e informan sobre el emprendimiento.
h) Se ha leído la documentación referente a la prevención de riesgos laborales y medioambientales, distinguiendo entre normas y recomendaciones, aplicando para ello las diferentes formulaciones gramaticales.
i) Se ha profundizado en la búsqueda de información en redes sociales y en internet, comprendiendo las características de las publicaciones online y analizando las fórmulas más efectivas para lograr impacto y difusión en esos soportes.
j) Se han trabajado las unidades, magnitudes y expresiones de cantidad más importantes para el desempeño profesional.

3. Se comunica oralmente con claridad, produciendo mensajes sencillos que formula correctamente y con un adecuado uso de la terminología profesional.

Criterios de Evaluación

a) Se han iniciado conversaciones mediante fórmulas sencillas que le permiten socializar con socios o clientes extranjeros acerca de temas o referencias comunes y universales
b) Se ha logrado, en discursos preparados y presentaciones orales, un control de las formas gramaticales y un rango de vocabulario que permiten un discurso coherente y cohesionado, pese a ocasionales pérdidas de fluidez.
c) Se ha contribuido a los trabajos por proyectos, interviniendo mediante fórmulas de petición de la palabra para realizar aportaciones y colaboraciones.
d) Se ha participado en interacciones sociales básicas (por ejemplo, el denominado small talk previo a reuniones profesionales) en las que se han formulado y respondido preguntas de cortesía elemental.
e) Se han pedido y ofrecido aclaraciones y respondido a comentarios y preguntas con cierto detalle en el desarrollo de una tarea profesional.
f) Se ha usado un lenguaje sencillo para realizar una traducción aproximada, pero que resulte comprensible, de discursos o intervenciones breves sobre temas profesionales y cotidianos que contengan vocabulario de uso frecuente.
g) Se han expresado las tareas y funciones principales del puesto de trabajo.

h) Se ha argumentado a favor o en contra de propuestas laborales, utilizando fórmulas de expresión de opinión, de acuerdo o desacuerdo y de alusión o citación de opiniones de otros.
i) Se ha trabajado con cuestionarios y encuestas para practicar la formulación de preguntas y la transmisión de las respuestas con el fin de recabar datos y conclusiones relevantes para una determinada tarea.
j) Se ha dado y solicitado feedback al término de las reuniones, formulando comentarios, valoraciones, preguntas y agradecimientos.

4. Escribe los documentos y las comunicaciones escritas de su dinámica profesional con una formulación coherente, clara y sencilla.

Criterios de Evaluación

a) Se ha resumido por escrito la información principal de textos sencillos de carácter informativo sobre temas de interés profesional y personal, o de actualidad.
b) Se han realizado transacciones escritas sencillas, como hacer pedidos de artículos u otros intercambios con clientes y proveedores del campo de especialización.
c) Se ha trasladado a un compañero de trabajo un mensaje telefónico tomado de manera profesional con todos los datos relevantes para su seguimiento.
d) Se han tomado notas en una actividad o seminario de formación de su área de interés lo suficientemente claras como para que el aprendiente mismo pueda usarlas con posterioridad.
e) Se ha ampliado el repertorio lingüístico con un vocabulario técnico propio de la especialidad que contribuye aumentar la precisión en la formulación de textos.
f) Se han escrito textos en línea sin preparación previa en la que se expresan interacciones sociales básicas, como por ejemplo pedir algo que se necesita o simplemente describir lo que se está haciendo en un momento puntual de la rutina laboral.
g) Se han recabado, mediante solicitudes escritas, datos e información clave para realizar las gestiones más habituales de su campo de especialización.
h) Se han preparado los documentos fundamentales que sostienen la candidatura a un puesto de trabajo, usando formatos actualizados de CVs, cartas de motivación y referencia…, recurriendo en ocasiones a ayudas como diccionarios o traductores online.
i) Se han escrito emails para convocar a una reunión, su cancelación, aplazamiento o su modificación de fecha o lugar.

5. Utiliza el idioma y las habilidades comunicativas e interpersonales para promover unas relaciones socio-profesionales caracterizadas por valores como la cooperación, la integración y el respeto a la diversidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado intercambios que favorecen la integración social y laboral y que permiten conocer los nombres, cargos y responsabilidades de las personas en una empresa.
b) Se ha mediado en situaciones del día a día profesional para favorecer el entendimiento entre personas con diferente nivel de competencia lingüística en la lengua extranjera, siempre que los hablantes colaboren con la formulación.
c) Se ha promovido la discusión en positivo cuando hay un desacuerdo, resumiendo los orígenes del mismo e identificando posibles soluciones.
d) Se ha recurrido a fórmulas lingüísticas y vocabulario fácilmente reconocible en contextos de diversidad para facilitar el entendimiento mutuo, por ejemplo, recurriendo a expresiones internacionales o palabras de raíz común en diferentes lenguas.
e) Se han expresado las opiniones propias libremente y se han comprendido y respetado las del interlocutor en una situación profesional real, como por ejemplo las reuniones de trabajo.
f) Se ha practicado la distinción entre información y opinión en textos orales y escritos en la lengua extranjera.
g) Se ha transmitido las instrucciones dadas por un superior a un compañero de trabajo siempre que consten principalmente de comandos y órdenes sencillas.
h) Se han pedido y ofrecido consejos para resolver un problema común.

Módulo profesional: Idioma para el trabajo para grado superior.

Código: CLM1003
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Comprende los discursos orales de su sector y especialidad, incluso los formulados con recursos lingüísticos de relativa complejidad, e interpreta la información que necesita para su desempeño profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprendido la información y los argumentos recogidos en discursos orales con la competencia suficiente como para resumir adecuadamente los puntos principales de los mismos.
b) Se ha extraído la información fundamental de textos orales (por ejemplo, tutoriales en línea) que muestren aspectos concretos de usos y procedimientos habituales en el trabajo.
c) Se ha comprendido el diálogo entre dos o más personas que discuten acerca de aspectos incluso complejos del trabajo siempre que se tenga un conocimiento previo de la temática de la conversación.
d) Se han seguido ponencias profesionales e informes técnicos dentro de su área de interés, incluso las presentadas por hablantes nativos y a velocidad normal.
e) Se han comprendido, con elevado grado de detalle, los cometidos fundamentales de un trabajo, tales como funciones principales, horarios y asuntos de agenda a partir de instrucciones recibidas oralmente.
f) Se han interpretado descripciones de sitios (por ejemplo, del lugar de trabajo) y las indicaciones orales dadas para llegar a los mismos.
g) Se han entendido las condiciones laborales explicadas en una entrevista, familiarizándose con el léxico referente a horas de permanencia, vacaciones, salario, permisos laborales, etc.

2. Comprende en profundidad los textos escritos de su vida cotidiana, profesional y social, reconociendo las ideas principales y encontrando ágilmente el contenido más relevante para el trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los aspectos claves de un texto profesional, como por ejemplo las tareas más urgentes a realizar explicadas en un email de trabajo.
b) Se ha procesado la descripción de un lugar de trabajo y las indicaciones que permiten, por ejemplo, situar las diferentes estancias y departamentos, áreas comunes, baños, etcétera.
c) Se han interpretado las instrucciones para un procedimiento de oficina o de trabajo sencillo, representado en formato de gráficos y textos, como por ejemplo en un diagrama de flujo.
d) Se ha recabado la información fundamental acerca de una empresa, como su actividad principal, sector al que pertenece, indicadores económicos y financieros, tamaño, ubicación, competidores y trayectoria.
e) Se han leído artículos de opinión acerca de temática profesional y se han identificado puntos de vista y distinguido entre los mismos y los hechos.
f) Se han entendido las instrucciones de funcionamiento de los equipos de uso más frecuente y, en su caso, los manuales de mantenimiento más relevantes en el desempeño laboral.
g) Se han comprendido las normas de seguridad y salud en el trabajo, así como los protocolos de evacuación y el resto de documentación concerniente a la autoprotección y a la creación de un entorno laboral seguro.
h) Se han revisado ejemplos actualizados de los documentos que contribuyen a mejorar la empleabilidad, como CVs, cartas de motivación o cartas de recomendación.
i) Se ha procesado el lenguaje publicitario y se ha trabajado en sus soportes más habituales: Medios de comunicación tradicionales e internet y redes sociales.

j) Se ha profundizado en la búsqueda de información en redes sociales y en internet, comprendiendo las características de las publicaciones online y analizando las fórmulas más efectivas para lograr impacto y difusión en esos soportes.
k) Se ha recabado la información fundamental acerca de una empresa, como su actividad principal, sector al que pertenece, indicadores económicos y financieros, tamaño, ubicación, competidores y trayectoria.

3. Conversa con fluidez y se expresa oralmente con claridad, usando el vocabulario propio de la profesión y adaptando su discurso a la situación comunicativa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha participado sin preparación previa en intercambio espontáneos que tratan temas conocidos de trabajo o de interés personal.
b) Se ha secuenciado con claridad un discurso oral, usando para ello las adecuadas transiciones y las expresiones que ayudan a la audiencia a seguir las diferentes partes de una presentación.
c) Se ha interactuado con relativa profundidad con un orador, por ejemplo, solicitando aclaraciones acerca su intención y sus opiniones y realizando comentarios sobre la información aportada.
d) Se han mantenido conversaciones y reuniones a través de las aplicaciones online más conocidas -Zoom, Skype…-, utilizando los protocolos propios de este tipo de aplicaciones y gestionando las pausas y dificultades cuando se trata de intervenir en tiempo real.
e) Se han comunicado instrucciones de manera clara para organizar el trabajo por parejas o en grupos reducidos y se han presentado informes que resumen ese trabajo a modo de conclusión
f) Se han interpretado y descrito datos, cambios y tendencias generales que muestran, por ejemplo, gráficos o diagramas de barras dentro de una presentación profesional.
g) Se ha profundizado en los principios de la comunicación oral, aplicando técnicas que mejoran la efectividad de los mensajes orales a las propias presentaciones.
h) Se han realizado traducciones orales de textos informativos claros y bien estructurados, escritos en la lengua materna sobre temas conocidos o de interés profesional, aunque a veces las limitaciones léxicas provoquen dificultades en la formulación.
i) se ha dado y solicitado feedback al término de las reuniones, formulando comentarios, valoraciones, preguntas y agradecimientos.
j) Se han mantenido conversaciones en las que se interrumpe cortésmente al interlocutor, por ejemplo, para que reformule una idea, practicando para ello fórmulas de petición de palabra o de disculpas.
k) Se ha descrito la trayectoria profesional y académica para usarla, por ejemplo, en el contexto de procesos de selección y entrevistas de trabajo.

4. Redacta con claridad y corrección los textos que necesita para comunicarse y para realizar con solvencia las gestiones cotidianas necesarias para el trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado resúmenes de la información principal de textos profesionales de cierta complejidad que versen sobre temas de su área de especialidad, empleando las construcciones y formulaciones gramaticales idóneas.
b) Se ha comunicado con clientes respetando los protocolos propios de atención al consumidor, y utilizando los formularios específicos, como las encuestas de satisfacción, las respuestas a quejas y reclamaciones, etc.
c) Se han realizado las comunicaciones escritas necesarias para establecer una reunión o su modificación de fecha o lugar, contactando con los asistentes para convenir la realización de la misma y los asuntos a tratar.
d) Se ha colaborado en los foros, chats y redes sociales de la empresa, siguiendo los protocolos propios de cada comunicación y adaptando el lenguaje a los distintos formatos.
e) Se han completado los formularios de comunicación interdepartamental más habituales, tales como memorándums, solicitudes de formación, peticiones de material de oficina, etcétera
f) Se han redactado informes de servicio, registros de las tareas realizadas y hojas de trabajo según los protocolos de la empresa y del sector profesional.

g) Se ha transmitido información específica acerca de pedidos y la gestión de los mismos, incluyendo plazos de entrega, cambios de horario de reparto y otra información relevante.
h) Se ha tomado nota de las ideas y decisiones de una reunión de trabajo y se ha elaborado un informe con las conclusiones e ideas más importantes de la misma.
i) Se han compartido por escrito las gestiones realizadas para planificar un viaje de trabajo o de negocios (reservas, horarios de medios de transporte y actividades) utilizando fórmulas lingüísticas para expresar planes e intenciones.
j) Se han escrito autodescripciones de carácter, personalidad y rasgos profesionales para fundamentar la idoneidad a la hora de optar a un puesto de trabajo y se han utilizado las mismas y un repertorio léxico adecuado para componer CVs, cartas de motivación y de referencia, etc.

5. Utiliza el idioma y las habilidades comunicativas e interpersonales para promover unas relaciones socio-profesionales caracterizadas por valores como la cooperación, la integración y el respeto a la diversidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha ejercido de mediador y/o intérprete en situaciones comunicativas entre personas de distintos orígenes o procedencias, en las que se abordan temas de interés profesional o personal, siempre que los interlocutores articulen con claridad y que pueda pedir aclaraciones y hacer pausas para organizar el discurso.
b) Se han utilizado saludos e inicios de conversación profesionales en el contexto de encuentros sociales, como reuniones iniciales en un trabajo, contactos y eventos profesionales como congresos, ferias de empleo, etc.
c) Se ha usado el idioma para facilitar un espacio para el entendimiento pluricultural, fomentando el discurso para construir conocimiento y gestionar la interacción colaborativa
d) Se han manejado discusiones y conversaciones que partían de desacuerdo de manera constructiva, comprendiendo los argumentos de las diferentes partes e identificando puntos de encuentro
e) Se ha adecuado la expresión a diferentes contextos culturales y protocolos de relación, recurriendo a fórmulas respetuosas y evitando comportamientos que puedan resultar descorteses.
f) Se ha intervenido con espíritu crítico en debates y reuniones laborales para proponer cambios que mejoren la organización del trabajo o incluso las políticas de la empresa.
g) Se ha practicado la distinción entre información y opinión en textos orales y escritos en la lengua extranjera.
h) Se ha contribuido activamente en un proyecto por objetivos, realizando preguntas y aclaraciones que ayudan a definir las tareas a realizar.

Módulo profesional: Inglés.

Código: CLM1004
Duración: 40 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Comprende los discursos orales de temática profesional y general en lengua estándar, relacionando el contenido con el contexto social o laboral en el que se emiten.
Criterios de Evaluación

a) Se han comprendido conversaciones sobre la organización de una empresa o lugar de trabajo, su estructura por departamentos y las personas que ocupan los puestos de referencia más habitual en la dinámica profesional
b) Se ha intercambiado información acerca de planes y asuntos de agenda a partir de informaciones acerca de horarios escuchadas en conversaciones con compañeros de trabajo.
c) Se ha identificado y entendido el uso dado a la terminología técnica del campo específico de estudio en conversaciones, presentaciones orales, reuniones, sesiones de formación, etc.
d) Se ha familiarizado con las preguntas más frecuentes que le son formuladas en entrevistas de trabajo, así como en otros contextos profesionales, como encuestas de satisfacción, estudios de mercado, etc.

2. Interpreta globalmente la información contenida en textos profesionales y reconoce específicamente los contenidos más relevantes para el trabajo que ha de realizar.

Criterios de Evaluación

a) Se ha identificado la tipología y trabajado la comprensión y el vocabulario específico de los textos más habituales relacionados con la especialidad del ciclo formativo, como manuales, informes y artículos científicos.
b) Se ha comprendido con agilidad el objeto principal de una comunicación de trabajo y, en función de su complejidad o importancia, decide si es preciso una relectura o un análisis más profundo.
c) Se han utilizado las nuevas tecnologías de la comunicación, incluidos los buscadores online y la Inteligencia Artificial para procesar y contrastar la información deseada y para acceder a recursos para el trabajo en inglés técnico.
d) Se ha procesado con exactitud la legislación fundamental que rige el entorno de trabajo, particularmente los principios básicos de prevención de riesgos laborales, incluso en textos de cierta complejidad normativa y léxica.
e) Se han leído en las plataformas más habituales de búsqueda de empleo diversos ejemplos de anuncios de trabajo, entendiendo los requisitos y las destrezas demandados.

3. Se expresa de forma clara y fluida sobre temas profesionales y técnicos relacionados con la especialidad, adaptando sus mensajes orales a la situación comunicativa y relacionando sus ideas de manera coherente y cohesionada.

Criterios de Evaluación

a) Se ha participado en conversaciones y discusiones técnicas para aportar puntos de vista en equipos de trabajo o para explicar tareas y procesos al grupo.
b) Se ha comunicado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias y utilizando para ello estrategias apropiadas al contexto en el inicio y el mantenimiento de conversaciones.
c) Se ha transmitido oralmente la información necesaria para el diseño y la planificación del trabajo, traduciendo si es necesario y explicando los conceptos técnicos más complejos a través de recursos como la ejemplificación y la reformulación del discurso.
d) Se han presentado proyectos, informes y resultados de trabajos en entornos profesionales, utilizando para ello técnicas y tecnologías de comunicación efectiva y eficaz.
e) Se han formulado preguntas, solicitado aclaraciones y realizado sugerencias de mejora tras intervenciones y exposiciones orales, para enriquecerlas y aportar retroalimentación a las mismas.

4. Produce documentos profesionales bien estructurados con la formulación propia de cada tipo de texto (informes, manuales, instrucciones, correos electrónicos, etc.) con claridad y corrección.

Criterios de Evaluación

a) Se ha trasladado a los compañeros de trabajo las tareas que se han de realizar mediante comunicaciones escritas precisas, que secuencian las acciones claramente, como en los memorándums de actuaciones.
b) Se han redactado los escritos necesarios para las gestiones más habituales de su profesión y puesto, como la realización de compras o peticiones de servicios, ajustándose a los formatos establecidos.
c) Se han preparado los documentos que sustentan la candidatura a un puesto de trabajo (CV, carta de motivación, carta de referencia, certificados profesionales…), adaptándolos tanto al formato más adecuado como a la oferta de trabajo específica y atendiendo a las convenciones del país y a su cultura empresarial.
d) Se han realizado las comunicaciones escritas más frecuentes para la atención al cliente, prestando especial atención a elementos como protocolo, etiqueta, código, tono y valores.

5: Utiliza el idioma en el trabajo para hacer del mismo un espacio que propicia el entendimiento pluricultural, la cooperación y el intercambio de valores y experiencias que redundan en aprendizaje y en un mejor desempeño profesional.

Criterios de Evaluación:

a) Se han buscado y utilizado recursos como cursos en línea, tutoriales y plataformas tanto de aprendizaje colaborativo como de autoformación para mejorar las habilidades lingüísticas y también las técnicas, específicamente en el contexto de su campo de especialización.
b) Se ha adaptado el lenguaje para hacer más comprensibles a una audiencia diversa discursos o textos complejos, por ejemplo, empleando la paráfrasis para explicar el contenido de una manera más concreta y simplificada.
c) Se ha adquirido la terminología en inglés de las destrezas transversales o soft skills y se ha debatido acerca de los valores profesionales que comportan, tales como liderazgo, capacidad de comunicación, iniciativa y emprendimiento, trabajo en equipo…
d) Se han comentado los usos y costumbres laborales en los países de habla inglesa, incidiendo en sus tradiciones y en las diferencias culturales que enriquecen el entorno laboral.
e) Se ha reflexionado con otros compañeros de formación acerca de las características de una comunicación oral eficaz, utilizando, por ejemplo, una rúbrica para evaluar una presentación.

Relación de módulos optativos por familia profesional

Módulos optativos de la familia profesional de Actividades físicas y deportivas:

Módulo profesional: Nuevas tendencias en las actividades de aventura, estacionalidad y recursos del entorno

Código: CLM1005
Duración 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1.- Conoce los protocolos, revisa, selecciona y prepara los equipos y recursos para ejecutar de forma segura las actividades de multiaventura en entornos artificiales y naturales de estacionalidad, indicando los procedimientos y protocolos para comprobar el buen estado y la funcionalidad de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seguido los procedimientos de limpieza, mantenimiento, transporte y almacenamiento del material.
b) Se ha seguido el protocolo para revisar las cuerdas, cables y elementos fijos y portátiles de la instalación.
c) Se ha comprobado el secado del material y correcto almacenaje de todo el material que se haya mojado y que no se va a utilizar de forma inmediata.
d) Se ha ordenado el material siguiendo pautas de uso operativo y de seguridad.
e) Se ha definido la forma y el momento de sustituir el material en mal estado para mejorar la práctica y seguridad del usuario.
f) Se han explicado las normas de seguridad y uso de las instalaciones y materiales teniendo en cuenta en las actividades de estacionalidad al aire libre, la orografía y particularidad del terreno y las condiciones meteorológicas, en actividades como: grandes tirolinas, parques de aventura aéreos en árboles o en instalaciones artificiales, rocódromos, wind foil, deportes de invierno y aquellas nuevas modalidades y materiales que se incorporan al mercado laboral

2.- Diseña y organiza itinerarios seguros y los pone en práctica adaptándolos a las condiciones de los usuarios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha tenido en cuenta las variables climatológicas como la temperatura o la dirección del viento, profundidad del agua, estado de la nieve, entre otros, para establecer un recorrido seguro y asequible al nivel de los participantes
b) Se han definido los movimientos precisos y técnicas para diseñar vías de escalada en un rocódromo para desarrollar las distintas habilidades en escalada.
c) Se han analizado los pasos de dificultad de los recorridos de las instalaciones y espacios de aventura comprobando su seguridad y adecuación al usuario
d) Se ha descrito y utilizado el material necesario para el montaje y ejecución del circuito y actividades diseñadas
e) Se ha probado el circuito diseñado y revisado su idoneidad y seguridad y catalogado su nivel de dificultad.
f) Se han determinado las habilidades que posibilitan realizar los recorridos con eficacia
g) Se han previsto las oportunidades cambiantes que la climatología nos ofrece en el medio natural para aprovechar los recursos estacionales y de temporada en nuestro entorno próximo.
h) Emplea criterios de sostenibilidad y de trabajo físico saludable en el diseño de las instalaciones.

3.- Recibe, controla y explica al usuario o grupo de usuarios todos los procedimientos que deben realizar en cada actividad, resuelve dudas y atiende a las necesidades particulares de cada usuario de la instalación artificial o actividad estacional de aventura.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido y demostrado las técnicas de utilización y manejo de equipos en las instalaciones artificiales y en el medio natural.
b) Se han explicado las técnicas de progresión para los sucesivos niveles de los circuitos verticales y aéreos de las instalaciones de ocio y aventura y la diferencia de dificultad en el medio natural según las condiciones climatológicas.
c) Se han explicado las medidas que hay que adoptar ante situaciones de agotamiento o estrés en los usuarios de las instalaciones de ocio y aventura y de las actividades de estacionalidad en el medio acuático y natural
d) Se ha estudiado y reflexionado sobre un comportamiento educado y profesional detectando problemas y resolviendo dudas del usuario, empatizando con él y disminuyendo su incertidumbre.
e) Se adecúan sus actuaciones a las necesidades particulares de cada usuario.
f) Se han definido y explicado las normas y protocolos de comportamiento en cada instalación artificial y en el medio natural según las características del mismo.
g) Se han contemplado protocolos de actuación y vigilancia frente a conductas indeseadas y/o peligrosas para el propio cliente, el material y el resto de los usuarios que comparten la actividad.

4.- Dirige, da instrucciones al grupo de participantes en situaciones simuladas de incidencias o emergencia coordinando los recursos, las medidas de seguridad y aplicando técnicas de rescate y evacuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seguido y conoce los protocolos específicos de prevención y seguridad en las actividades como mejor forma de evitar incidentes y accidentes.
b) Se han estudiado y conocen las salidas de emergencia, zonas seguras, y lugares por los que desalojar o evacuar al personal ya sea en una instalación artificial como en actividades de estacionalidad y acuáticas.
c) Se han demostrado las técnicas de aproximación y evacuación si hubiera necesidad de descender o ascender a un usuario que lo necesite desde una zona vertical con o sin su colaboración.
d) Se han demostrado las técnicas de aproximación y evacuación en caso de necesidad en un entorno acuático recuperando al usuario y el material.
e) Se ha escogido el material en un rescate y ejecutado las técnicas adecuadas para el mismo y esta almacenado de forma que sea fácilmente identificable y de rápido acceso
f) Se sabe manipular y desbloquear los sistemas de seguridad que está empleando el cliente que necesita asistencia.
g) Se han preparado y aprendido el manejo de la embarcación de rescate y el aparejo de remolcar.

h) Se conocen las técnicas necesarias para solventar cualquier incidencia durante el transcurso de un descenso por cuerda.
i) se han aplicado los protocolos de primeros auxilios ante los posibles casos que puedan suceder en la instalación o actividad.

5.- Valora las actividades guiadas en instalaciones artificiales de ocio y aventura y deportes de estacionalidad analizando la satisfacción del cliente, el rendimiento económico de la empresa y resto de datos disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se han recogido datos sobre la actuación del guía o monitor y las reacciones del grupo en la actividad.
b) Se analiza la satisfacción de los empleados
c) Se han registrado las incidencias relativas a la actividad, a la seguridad y a los tiempos previstos.
d) Se ha valorado la adecuación de los equipos y de los materiales utilizados.
e) Se realiza un balance de gastos/ingresos detallado y real.
f) Se han propuesto medidas correctoras de los desajustes detectados.
g) Se ha elaborado un informe sobre la actividad realizada.

Módulo profesional: Actividad física y salud para poblaciones con características específicas

Código: CLM1006
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Caracteriza las actividades para la mejora de la condición física y la salud en las poblaciones con características específicas, analizando los factores que intervienen a nivel físico, emocional y psico-social.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes, factores y métodos de trabajo de la condición física.
b) Se han definido las características físicas, fisiológicas, psicológicas y sociales de dichas poblaciones, valorando la relevancia de estas en la práctica de actividades físicas.
c) Se han analizado y determinado los requerimientos generales de trabajo físico para estas poblaciones, atendiendo a sus características, condicionantes y necesidades.
d) Se han establecido las características generales que debe cumplir la actividad física adecuada para estos grupos de usuarios/as, valorando los beneficios que tiene sobre los mismos
e) Se han precisado las prácticas inadecuadas que provocan una actividad física nociva para la salud destacando las falsas creencias en el desarrollo de programas de acondicionamiento físico

2. Planifica y elabora programas de mejora de la condición física y la salud de las poblaciones con características específicas, teniendo en cuenta sus peculiaridades y necesidades

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado y aplicado instrumentos de valoración inicial, planteando los objetivos del programa de mejora de la condición física y la salud en base a los datos de esta valoración inicial.
b) Se han seleccionado los medios, métodos de trabajo y ejercicios adecuados para el programa de acondicionamiento físico, relacionándolos con los objetivos del mismo.
c) Se han pautado la frecuencia, el volumen y la intensidad de la carga de trabajo en función de los objetivos formulados en el programa de acondicionamiento físico.
d) Se han determinado los espacios, los equipamientos, los materiales, el equipo personal y los recursos complementarios para el desarrollo del programa de acondicionamiento físico, garantizando la seguridad.

e) Se ha definido el procedimiento de evaluación del programa de acondicionamiento físico desarrollado.

3. Diseña actividades de mejora de la condición física y la salud adaptadas a las poblaciones con características específicas, relacionándolas con el programa o estructura de referencia.
Criterios de evaluación:

a) Se han diseñado tareas y actividades para la mejora de los aspectos físicos y motores de dichas poblaciones, cumpliendo criterios de seguridad, efectividad y adaptación.
b) Se han individualizado las actividades para satisfacer las necesidades específicas de las poblaciones con características específicas a trabajar.
c) Se han previsto adaptaciones y/o actividades alternativas para atender a las distintas necesidades y niveles de competencia motriz.
d) Se han integrado las actividades en el programa o estructura de referencia, considerando la progresión lógica, el orden y la diversidad de ejercicios.

4. Dirige y ejecuta actividades y ejercicios para la mejora de la condición física y la salud en las poblaciones con características específicas, adaptándolas a la dinámica de la actividad y al grupo de referencia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito y demostrado la ejecución técnica de actividades y ejercicios, y determinado la utilización de los materiales, destacando los aspectos a tener en cuenta.
b) Se han corregido los errores de ejecución en las actividades y ejercicios propuestos, indicando sus causas y la forma de ejecución correcta.
c) Se han establecido y utilizado las estrategias de instrucción y de comunicación adecuadas para facilitar la interacción con diferentes tipos de personas usuarias.
d) Se han establecido los medios, ayudas técnicas y adaptaciones necesarias para la realización de las actividades físico-deportivas por todos los usuario/as, ajustando el nivel de ejecución de los ejercicios al perfil de cada participante.
e) Se ha revisado la funcionalidad y las condiciones de seguridad de los equipamientos y materiales de la instalación, asegurado la accesibilidad a los espacios de práctica y la disponibilidad de los recursos necesarios.
f) Se han establecido y aplicado los instrumentos de evaluación de la actividad

5. Analiza los elementos y factores complementarios que condicionan el proceso de acondicionamiento físico saludable en las poblaciones con características específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido las pautas dietéticas, nutricionales y de suplementación de estas poblaciones, atendiendo a sus necesidades y requerimientos.
b) Se han determinado los mecanismos de producción de las lesiones más habituales en los distintos colectivos, proponiendo actividades de prevención y readaptación de dichas lesiones.
c) Se han analizado los factores psicológicos y emocionales, valorando la importancia de una adecuada salud mental.
d) Se han determinado los protocolos de seguridad necesarios y las consideraciones de riesgo relativos a la aplicación de los programas en los distintos colectivos

Modúlos optativos de la familia profesional de Administración y gestión:

Módulo profesional: Marketing digital.

Código: CLM1007
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Conoce y aplica los Fundamentos de Marketing Digital, enfocándose en la segmentación de mercado, el posicionamiento de marca y la diferenciación de productos para destacar en el mercado competitivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y definido de manera precisa los conceptos y términos clave del marketing digital.
b) Se han identificado segmentos de mercado objetivo
c) Se han desarrollado estrategias de posicionamiento de marca efectivas.
d) Se han aplicado técnicas de diferenciación de productos o servicios.
e) Se ha abordado y evaluado la responsabilidad social en las campañas de marketing digital de manera integral.
f) Se han establecido prácticas seguras para la gestión de datos de clientes, asegurando la privacidad y seguridad.

2. Implementa estrategias básicas de optimización de motores de búsqueda (SEO) y marketing en motores de búsqueda (SEM) para mejorar la visibilidad en internet.

Criterios de evaluación:

a) Se han implementado técnicas de SEO para mejorar el ranking en los resultados de búsqueda orgánicos.
b) Se ha utilizado algún programa de publicidad online para crear campañas de publicidad pagada.
c) Se ha analizado el rendimiento de las campañas de SEM.
d) Se han identificado oportunidades de mejora en el sitio basadas en análisis SEO
e) Se ha optimizado el contenido del sitio web para la búsqueda orgánica
f) Se ha gestionado el presupuesto de las campañas de SEM de manera eficiente.

3. Utiliza eficazmente las plataformas de redes sociales más relevantes para crear y gestionar contenido que atraiga a su audiencia objetivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han generado contenidos audiovisuales y fotográficos de la actividad, productos y procesos comerciales atractivos y adecuados.
b) Se han utilizado herramientas novedosas para gestionar publicaciones de manera ágil y eficiente.
c) Se ha monitorizado la interacción de los usuarios con el contenido publicado.
d) Se han analizado métricas de rendimiento de las publicaciones.
e) Se ha optimizado el rendimiento de las publicaciones basado en análisis de datos.
f) Se han efectuado comunicaciones, publicidad y ventas con otros usuarios de la red a través de redes sociales.

4. Diseña páginas Web y participa de forma activa en la ejecución de campañas de email marketing efectivas, incluyendo la creación de listas de correo.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado programas comerciales que permiten crear de forma sencilla los ficheros que componen las páginas web.
b) Se ha construido una web eficiente para el comercio electrónico registrada con dominio propio o con alojamiento gratuito
c) Se han diseñado emails atractivos y responsivos, optimizando el contenido y diseño, basado en análisis de datos.
d) Se han adaptado las campañas a diferentes audiencias y objetivos comerciales.
e) Se han creado listas segmentadas de manera precisa, considerando criterios relevantes para la audiencia.
f) Se ha gestionado la frecuencia y el calendario de envío de emails.

5. Recopila, analiza e interpreta datos utilizando herramientas de análisis web para medir el rendimiento de las campañas de marketing digital.

Criterios de evaluación:

a) Se han empleado herramientas de análisis de manera efectiva para recopilar y analizar datos relacionados con el rendimiento de las campañas.
b) Se han interpretado los datos recopilados de forma clara y fundamentada, identificando patrones y tendencias relevantes.
c) Se ha analizado el comportamiento del usuario en línea.
d) Se ha calculado el retorno de inversión (ROI) de las acciones de marketing.
e) Se han identificado oportunidades de mejora basadas en el análisis de datos.
f) Se ha elaborado un informe de análisis de datos claros y concisos, comunicando los resultados obtenidos.

Módulo profesional: Práctica fiscal y gestión tributaria.

Código: CLM1008
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Determina la estructura, liquidación y resultado del Impuesto sobre Sociedades y su ámbito de aplicación, aplicando la normativa de carácter mercantil y fiscal vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las obligaciones fiscales de la empresa.
b) Se ha relacionado la obligación tributaria con su finalidad socioeconómica.
c) Se han identificado sus principales características.
d) Se han reconocido las formas de extinción de las deudas tributarias.
e) Se ha identificado la normativa, naturaleza y ámbito espacial de aplicación.
f) Se han realizado los cálculos oportunos para determinar la base imponible: concepto, correcciones al resultado contable, esquema de liquidación, etc.
g) Se han relacionado los conocimientos con casos prácticos de liquidación del Impuesto de Sociedades.

2. Determina la estructura, liquidación y resultado del Impuesto sobre el Valor Añadido y su ámbito de aplicación, aplicando la normativa de carácter mercantil y fiscal vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las obligaciones fiscales de la empresa.
b) Se ha relacionado la obligación tributaria con su finalidad socioeconómica.
c) Se han reconocido las características generales del Impuesto sobre el Valor Añadido y sus diferentes regímenes.
d) Se han interpretado los modelos de liquidación del IVA, reconociendo los plazos de declaración-liquidación.
e) Se han realizado los cálculos oportunos para cuantificar los elementos tributarios de los impuestos que gravan la actividad económica
f) Se ha cumplimentado la documentación correspondiente a la declaración-liquidación de los distintos impuestos, utilizando aplicaciones informáticas de gestión fiscal.
g) Se han generado los ficheros necesarios para la presentación telemática de los impuestos, valorando la eficiencia de esta vía.
h) Se han descrito y cuantificado, en su caso, las consecuencias de la falta de rigor en el cumplimiento de las obligaciones fiscales

3. Determina la estructura, liquidación y resultado del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y su ámbito de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la naturaleza y ámbito de aplicación del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.
b) Se ha identificado el hecho imponible, los contribuyentes, el periodo impositivo y el devengo.
c) Se ha reconocido y determinado la base imponible.
d) Se han identificado los rendimientos del trabajo, los rendimientos del capital y los Rendimientos de la Actividad Económica.
e) Se han reconocido las ganancias y pérdidas patrimoniales.
f) Se han cumplimentado los modelos de liquidación de IRPF, reconociendo los plazos de declaración-liquidación.

4. Conoce las obligaciones fiscales por los tributos cedidos a las Comunidades Autónomas, así como de los tributos de carácter local, y tramita y lleva a cabo las gestiones necesarias para la declaración y presentación de las liquidaciones desde la práctica profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tributos de carácter autonómico y local.
b) Se ha reconocido la naturaleza y el ámbito de aplicación del Impuesto de Sucesiones y Donaciones.
c) Se ha reconocido la naturaleza y el ámbito de aplicación del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.
d) Se ha reconocido la naturaleza y el ámbito de aplicación de los impuestos locales: IBI, IAE, etc.
e) Se han reconocido los instrumentos necesarios para calcular y cumplimentar los modelos de declaración – liquidación, conociendo los plazos de presentación.

5. Maneja las herramientas electrónicas que facilita la AEAT: legislación tributaria actualizada, guías para la liquidación de impuestos, consultas más frecuentes, links o enlaces con otras Administraciones tributarias y entes dotados de poder tributario, presentación de autoliquidaciones, presentación de requerimientos, etc.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el certificado digital, su utilidad, los tipos y cómo se obtiene.
b) Se han reconocido las herramientas que ofrece la sede virtual de la AEAT.
c) Se han analizado los Procedimientos Tributarios, de Gestión Tributaria, de Inspección y de Recaudación.
d) Se ha valorado la importancia de las notificaciones (electrónicas) en materia tributaria y el escrito de alegaciones.
e) Se han realizado los trámites necesarios para contestar requerimientos o la presentación de documentos solicitados por la AEAT.
f) Se han elaborado los modelos de cada impuesto a través de la aplicación de la AEAT para su presentación telemática.

Módulo profesional: Gestión contable.

Código: CLM1009
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Conoce e identifica la documentación soporte de los hechos contables interpretando la información que contiene.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y clasificado los diferentes tipos de documentos mercantiles que exige el PGC, indicando la clase de operación que representan.

b) Se ha efectuado el procedimiento de acuerdo con los principios de seguridad y confidencialidad de la información.
c) Se ha archivado la documentación soporte de los registros contables siguiendo los procedimientos establecidos previamente por la empresa.
d) Se ha mantenido un espacio de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

2. Contabiliza en soporte informático los hechos contables derivados de las operaciones de trascendencia económico-financiera de una empresa, cumpliendo con los criterios establecidos en el Plan General de Contabilidad (PGC).

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las definiciones y las relaciones contables fundamentales establecidas en los grupos, subgrupos y cuentas del PGC.
b) Se han registrado de forma manual y en soporte informático los asientos por partida doble correspondientes a las operaciones más habituales relacionadas con los grupos de cuentas descritos anteriormente.
c) Se ha verificado el traspaso de la información entre las distintas fuentes de datos contables.
d) Se ha identificado la estructura y forma de elaboración del balance de comprobación de sumas y saldos.
e) Se ha comprobado la correcta instalación de las aplicaciones informáticas y su funcionamiento.
f) Se han seleccionado las prestaciones, funciones y procedimientos de las aplicaciones informáticas que se deben emplear para la contabilización.

3. Registra contablemente las operaciones derivadas del fin del ejercicio económico a partir de la información y documentación de un ciclo económico completo, aplicando los criterios del PGC y la legislación vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han registrado de forma manual y en soporte informático los hechos contables que se generan en un ciclo económico completo, contenidos en los documentos soporte.
b) Se han calculado y contabilizado las correcciones de valor que procedan.
c) Conoce los métodos y cálculos a realizar para obtener la cuota anual de amortización contable y fiscal.
d) Se han realizado los asientos derivados de la periodificación contable.
e) Se ha obtenido el resultado por medio del proceso de regularización.
f) Se ha registrado la distribución del resultado según las normas y las indicaciones propuestas.

4. Confecciona las cuentas anuales y verifica los trámites para su depósito en el Registro Mercantil, aplicando la legislación mercantil vigente

Criterios de evaluación:

a) Conoce los documentos que forman las cuentas anuales según el tipo de empresa y confecciona adecuadamente el balance de situación y la cuenta de Pérdidas y ganancias, siguiendo los criterios del PGC.
b) Se han determinado los libros contables objeto de legalización para su presentación ante los organismos correspondientes, verificando los plazos correspondientes.
c) Se han cumplimentado los documentos de acuerdo con la legislación mercantil y se han utilizado aplicaciones informáticas.
d) Se ha comprobado la veracidad e integridad de la información contenida en los ficheros generados por la aplicación informática.
e) Se ha valorado la importancia de las cuentas anuales como instrumentos de comunicación interna y externa y de información pública.

5. Elabora informes de análisis sobre la situación económica-financiera y patrimonial de una empresa, interpretando los estados contables

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las funciones y objetivos del análisis patrimonial, financiero y económico de la empresa, a partir de sus datos contables, así como su estructura.
b) Se ha seleccionado la información relevante para poder elaborar el análisis de los estados contables que la proporcionan.
c) Se han calculado las diferencias, porcentajes, índices y ratios más relevantes para el análisis contable patrimonial, económico, financiero y de tendencia.
d) Se ha realizado un informe sobre la situación patrimonial, económica y financiera de la empresa, derivada de los cálculos realizados, comparándola con los ejercicios anteriores y/o con la media del sector y se han obtenido conclusiones con respecto al informe anterior, identificando las fortalezas y debilidades, proponiendo acciones correctoras.

Modúlos optativos de la familia profesional de Agraria:

Módulo profesional: La explotación agroforestal

Código: CLM1010
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1.- Conoce y maneja adecuadamente las unidades agronómicas básicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado correctamente las medidas de superficie; áreas, volúmenes en terreno de trabajo.
b) Se han manejado medidas de volumen y capacidad, concentración; porcentaje, ppm. . Cubicación.
d) Se han manejado medidas de dosis y rendimiento. Marcos de plantación y/o densidad ganadera, …
e) Se han manejado correctamente unidades de velocidad, aceleración, densidad, concentración, volumen, peso específico y cantidad de sustancia.
f) Se han identificado y analizado a nivel básico las unidades de intensidad luminosa y temperatura y su importancia en los ciclos vitales de animales y plantas.
g) Se han manejado correctamente las unidades de presión y caudal en instalaciones y equipos agrarios a nivel básico.
h) Se ha valorado correctamente la importancia de conocer las medidas de conductividad eléctrica y sus unidades de medida a nivel básico.
i) Se han caracterizado las unidades de producción agronómicas más relevantes y su transformación a nivel básico.

2.- Conoce las nuevas tendencias en tecnificación agroforestal y ganadero en su sector.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado los parámetros de calidad del agua de riego y de consumo animal a nivel básico.
b) Se han valorado análisis de suelos y foliares; se han interpretado los resultados obtenidos a nivel básico.
c) Se ha analizado en tu y seguido el estado nutricional de cultivos y/o animales a nivel básico.
d) Se han establecido pruebas de germinación y viabilidad de semillas.
e) Se han descrito las necesidades de tecnificación en explotaciones propias de tu zona para mejorar su rentabilidad.
f) Se han descrito las nuevas tendencias en innovación agroforestal y/o ganaderas en el entorno del centro y castilla la mancha en tu sector.

3.- Introduce la tecnología en el sector agroforestal y/o ganadera como aporte de valor a las empresas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las distintas utilidades del Sig-pac.
b) Se ha descrito la tecnología en guiado autónomo de vehículos y máquinas a nivel básico.
c) Se utilizan y reconocen las aplicaciones más significativas en el geoposicionamiento y su manejo a nivel básico.
d) Se han analizado diferentes sistemas y herramientas de información geográfica como QGIS y otros que puedan ser de utilidad a nivel básico.
e) Se ha valorado el SIAR como herramienta de gestión eficiente del agua a nivel básico.
f) Se han descrito las mejoras de la agricultura 4.0. a nivel básico.
g) Se manejan a nivel básico hojas de cálculo y bases de datos para el control de la producción agroforestal y/o ganadera.

4.- Reconoce los métodos para mejorar la rentabilidad de las explotaciones agroforestales y/o ganaderas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado brevemente la situación actual del sector.
b) Se han descrito los costes de producción y analiza la rentabilidad de las explotaciones. Nociones básicas.
c) Se han descrito las distintas acciones de promoción y comercialización de productos y servicios agroforestales y ganaderos.
d) Se han reconocido a nivel básico los criterios de calidad (certificaciones y acreditaciones), denominaciones de calidad: DO, IGP, ETGs, y marcas.

5.- Establece relaciones con la administración y el sector privado.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las diferentes formas de asociacionismo agroforestal y/o ganadero y las principales asociaciones agrarias; ASAJA, UPA, COAG, Cooperativas agroalimentarias.
b) Se ha identificado la necesidad de conocer la PAC (Política Agria Común) y dentro de ella: las ayudas directas, las entidades colaboradoras, los criterios de condicionalidad, el cuaderno de campo y el cuaderno digital, la gestión de derechos, las ayudas agroambientales y la agricultura y ganadería ecológicas.
c) Se han analizado a nivel básico las distintas ayudas a la incorporación de jóvenes a la agricultura y a la ganadería.
d) Se han descrito a nivel básico las distintas ayudas a la mejora de explotaciones agropecuarias.
e) Se han analizado los requisitos para la obtención de distintos permisos; carnets de actividad (caza, fitosanitarios, quema, poda, sacrificio, transporte de animales vivos, …)
f) Se han descrito las distintas salidas profesionales de esta titulación relacionadas con la administración.
g) Se han descrito las distintas salidas profesionales propias de esta titulación relacionadas con el sector privado como: cooperativas, industria cárnica, servicios agrarios…

Módulo profesional: Innovación agraria

Código: CLM1011
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1.- Maneja y utiliza correctamente las unidades y medidas propias de la actividad agronómica, forestal y ganadera.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito correctamente las medidas de superficie; áreas, volúmenes en terreno de trabajo, depósitos, …
b) Se han manejado medidas de volumen y capacidad, concentración; porcentaje, ppm, miliequivalentes. Cubicaciones propias de tu sector.
c) Se han descrito medidas de dosis, rendimiento. Marcos de plantación y/o unidades ganaderas.
d) Se han caracterizado los factores multiplicadores más comunes en las unidades agronómicas.
e) Se han manejado correctamente unidades de velocidad, aceleración, densidad, concentración, volumen y peso específico, cantidad de sustancia.
f) Se han identificado los principios de corriente eléctrica, unidades básicas.
g) Se han identificado y analizado las unidades de intensidad luminosa y temperatura y su importancia en los ciclos vitales de animales y plantas.
h) Se han manejado correctamente las unidades de presión y caudal en instalaciones y equipos agroforestales y ganaderos.
i) Se ha valorado correctamente la importancia de conocer las medidas de conductividad eléctrica y sus interpretaciones.
j) Se han caracterizado las unidades de producción agroforestales y/o ganaderas más relevantes y su transformación.
k) Se han descrito las unidades para otros usos agronómicos, yarda, vara, ft, in, acre, galón

2.- Realiza distintos Análisis y pruebas agronómicas de importancia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la instrumentación básica de un laboratorio agrario.
b) Se han valorado los parámetros de calidad del agua de riego, fluvial, subterránea y de consumo animal y humano.
c) Se han valorado análisis de suelos y foliares; se han interpretado los resultados obtenidos.
d) Se ha realizado el análisis y seguimiento nutricional de cultivos y/o animales.
e) Se han establecido pruebas de germinación y viabilidad de semillas.
f) Se han realizado y valorado distintos análisis y estudio de patógenos en cultivos y animales.
g) Se han descrito diferentes pruebas serológicas, de electroforesis, cultivos, y PCR.
h) Se han descrito distintos análisis y pruebas diagnósticas de los distintos productos agroforestales y ganaderos para establecer su calidad.

3.- Incorpora diferentes tecnologías de la información a los sistemas de control y producción.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las distintas utilidades del Sig-pac.
b) Se ha descrito la tecnología LIDAR en guiado autónomo de vehículos y máquinas en agricultura y/o ganadería.
c) Se han descrito los sistemas de geoposicionamiento más significativos.
d) Se han descrito diferentes sistemas y herramientas de información geográfica como ARCGIS, QGIS y otros que puedan ser de importancia.
e) Se ha caracterizado el SIAR como herramienta de gestión eficiente del agua.
f) Se han descrito los avances en innovación agroforestal y/o ganadera (xerojardinería con vegetación autóctona, jardines verticales, cubiertas verdes, Huertos urbanos, nuevos cultivos, nuevas tendencias de producción ganadera ...) más relevantes en el momento.
g) Se han realizado análisis de datos y su interpretación: datos fotogramétricos, agricultura 4.0, big-data.
h) Se han identificado las aplicaciones de gestión agronómica, bases de datos, hojas de cálculo y su eficacia en la mejora del sector.
i) Se han descrito distintos programas de gestión de empresas agroforestales, ganaderas y veterinarias.

4.- Organiza la gestión de explotaciones y equipos de trabajo

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la situación actual del sector.
b) Se ha descrito la evolución de los precios agrarios, los costes de producción propios del sector.
c) Se ha valorado la rentabilidad de las explotaciones agroforestales y/o ganaderas; así como su dimensionamiento y amortización.
d) Se ha valorado la economía circular como forma de reducción del impacto ambiental.
e) Se han descrito las distintas acciones de promoción y comercialización de productos y servicios agroforestales y/o ganaderos.
f) Se han determinado los criterios de calidad (certificaciones y acreditaciones), denominaciones de calidad: DO, IGP, ETGs, y marcas, certificaciones FSC Y PEFC e ISO 14001 de gestión ambiental.
g) Se ha caracterizado la recogida y procesado de residuos generados en el sector.

5.- Establece relaciones con la administración y el sector privado.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las diferentes formas de asociacionismo agroforestal y ganadero y las principales asociaciones agrarias; ASAJA, UPA, COAG, Cooperativas agroalimentarias.
b) Se ha analizado la PAC (política agria común) y dentro de ella: las ayudas directas, las entidades colaboradoras, los criterios de condicionalidad, el cuaderno de campo y el cuaderno digital, la gestión de derechos, las ayudas agroambientales y la agricultura y ganadería ecológica.
c) Se han descrito las distintas ayudas a la incorporación de jóvenes a la agricultura y a la ganadería.
d) Se han descrito las ayudas a la mejora de explotaciones agropecuarias.
e) Se han analizado los requisitos para la obtención de distintos permisos; carnets de actividad (caza, fitosanitarios, quema, transporte de animales vivos …), permisos de actividades relacionadas (sondeos, instalaciones, plantaciones, implantación de nuevas ganaderías …).
f) Se han descrito las distintas salidas profesionales relacionadas con la administración.
g) Se han descrito las distintas salidas profesionales relacionadas con el sector privado como: cooperativas, explotaciones, industria cárnica, servicios veterinarios, servicios agrarios…

Modúlos optativos de la familia profesional de Artes gráficas:

Módulo profesional: Cultura gráfica y visual

Código: CLM1012
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Desarrollo del diseño gráfico. Tendencias

Criterios de evaluación:

a) Explicar razonadamente utilizando adecuadamente terminología especifica, el significado del concepto y competencia del diseño gráfico.
b) Desarrolla un juicio crítico y razonado acerca del concepto de diseño gráfico en un proceso creativo.
c) Desarrolla las consecuencias formales de las relaciones entre distintos medios mediante la práctica intertextual e hipermedia.
d) Analiza, interpreta y valora estilística y técnicamente las imágenes gráficas y visuales.

2.Conocimiento de las vanguardias artísticas. Escuelas y movimientos

Criterios de evaluación:

a) Identifica y valora las diferentes corrientes artísticas y sus expresiones.
b) Experimentar la creación artística basándose en las características de cada uno de los movimientos de vanguardia.
c) Desarrolla piezas creativas a partir de los modelos vistos en distintas disciplinas.

3. Consumo, Publicidad y Cultura Mediática

Criterios de evaluación:

a) Analizar e interpretar formal, estilística y técnicamente imágenes gráficas.
b) Explicar razonadamente los conceptos de postmodernidad y cultura de consumo.
c) Desarrollar productos publicitarios en diferentes canales transmedia
d) Conocer y relacionar la historia y evolución del medio televisivo y sus géneros. El concepto de televisión.
e) Conocer la historia y evolución de los videojuegos

4. Arte y nuevas tecnologías

Criterios de evaluación:

a) Conocer concepto y características de videoarte, videoinstalación y videomapping.
b) Crear y editar pieza artística en formato video.
c) Reconocer las características del género documental y realizar y ejemplo documental en formato video.
d) Conocer características del cine expandido y aplicar algunos de sus recursos expresivos en piezas propias.
e) Saber diferenciar las características y necesidades sonoras de una pieza audiovisual.
f) Ajustar de manera adecuada los niveles sonoros de amplitud, frecuencia, y reverberación en una pieza audiovisual, así como los posibles efectos y transiciones sonoras.
g) Conocer el concepto de Big Data y sus principales características. Regla de las tres uves: Volumen, velocidad y variedad.
h) Reconocer las características del movimiento NetArt y sus implicaciones en la cibercultura de la década de los 90. Principales movimientos artísticos de la world wide web.
i) Desarrollar creaciones artísticas multimedia.

5. Diseño en la era digital.

Criterios de evaluación:

a) Conocer las características de las TIC y cómo han transformado la sociedad hacia la era digital.
b) Realizar un diseño gráfico aplicando las nuevas tecnologías.
c) Creación de botones interactivos que dirijan a redes sociales.
d) Conocer la importancia de los conceptos de reciclaje sostenibilidad en el diseño gráfico logística.

Módulo profesional: Técnicas gráficas y acabados

Código: CLM1013
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Identifica los fundamentos y propiedades de las nuevas tendencias de impresión, adecuando el flujo de producción y las tecnologías de última generación.

Criterios de evaluación:

a) Se han configurado los procesadores de imagen, aplicando las herramientas del programa que relaciona las características del trabajo con las especificaciones de parámetros disponibles.
b) Se han preparado las materias primas del sistema de impresión adecuándolo a las indicaciones técnicas del proyecto.
c) Se han controlado los parámetros impresora 3D por deposición fundida (FDM) y resina (SLA).
d) Se han elaborado estampaciones DTG textiles regulando la máquina DTF.

e) Se han realizado productos de merchandising a través de la técnica de sublimación adecuando la imagen.
f) Se han valorado las materias primas de las tecnologías de última generación y su impacto medioambiental comparándolo con el estético y productivo.
g) Se ha analizado e interpretado la repercusión de la interactividad como nuevo modelo de comunicación e intercambio de datos.
h) Se han aplicado las tecnologías de IA y RA en el proceso creativo y productivo aplicando los parámetros según finalidad del producto y valorando su impacto en el sector y finalidad y resultado del producto.

2. Desarrolla el proyecto de diseño estructural mediante la creación de bocetos digitales y la aplicación de la normativa pertinente, mientras analiza y detecta las necesidades de resistencia, estabilidad y usabilidad de los productos corpóreos y de packaging.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales aspectos que debe incluir un proyecto de diseño estructural de envase y corpóreo analizando las tendencias actuales y la evolución histórica en función del proyecto.
b) Se relaciona el concepto inicial de proyecto desarrollando las fases briefing y se perfilan las características, requerimientos y objetivos del producto y características de producción requeridas.
c) Se empleado el software adecuado y con eficacia para la creación del producto a partir de bocetos iniciales y adaptando las creatividades del proyecto.
d) Se han evaluado las necesidades físicas y funcionales de los soportes de impresión en relación a la estructura final del producto gráfico definido en el proyecto.
e) Se identifican las características de los diferentes tipos de productos corpóreos, sus usos y tratamiento en el diseño e impresión y manipulado de los mismos, tales como rótulos, displays o packaging.
f) Se han especificado los tipos de línea de representación en el plano: corte, hendido y perforado, facilitando el desarrollo del troquel.
g) Se han detectado de forma temprana los posibles problemas de diseño y fabricación, analizando y previendo las necesidades y materiales previas al proyecto en el flujo de trabajo.
h) Se han comparado los valores obtenidos en los ensayos con los estándares de referencia.
i) Se han evaluado y propuesto alternativas de mejora y actualización técnica, determinando los puntos críticos de producción, la optimización de recursos y la mejora de productividad.
j) Se han empleado adecuadamente las aplicaciones informáticas en la representación 2D y 3D de envases y corpóreos.
k) Se ha realizado la maqueta, considerando la viabilidad del proyecto de producto gráfico, simulando el plegado y montaje del envase o corpóreo comprobando todos sus ajustes.
l) Se han considerado las medidas preventivas para la reducción de impacto medioambiental, así como las opciones de reutilización e introducción en un sistema circular de producción aplicando los protocolos de actuación en relación con el tratamiento de residuos clasificados.

3. Aplica rotulación de vinilos y wrapping en diversas superficies, siguiendo procedimientos y técnicas específicas de artes gráficas, además de realizar ensamblaje y montaje de displays publicitarios, visual store y eventos utilizando técnicas de plegado, corte, encolado y ensamblaje en materiales como PVC, cartón-pluma y otros sustratos de gran formato.

Criterios de evaluación:

a) Demuestra dominio en la preparación de superficies antes de la aplicación del vinilo o wrapping.
b) Aplica correctamente los vinilos y materiales de wrapping, evitando arrugas, burbujas y desprendimientos.
c) Utiliza herramientas específicas de vinilado y wrapping de manera eficiente y segura.
d) Demuestra habilidad para realizar cortes y ajustes precisos en los materiales, según las especificaciones del proyecto.
e) Mantener un alto nivel de precisión y atención al detalle durante todo el proceso de aplicación.

f) Aplica técnicas de impresión y manipulación de materiales de gran formato según las especificaciones del proyecto y los requisitos de calidad.
g) Ejecuta el montaje de displays y elementos visuales utilizando herramientas y equipos específicos, garantizando la precisión y seguridad en el proceso.
h) Demuestra competencia en la preparación de materiales, incluyendo el corte preciso de sustratos y la aplicación de técnicas de unión y refuerzo adecuadas.
i) Sigue procedimientos de control de calidad para garantizar la integridad y durabilidad de los displays y elementos visuales producidos.
j) Se ha realizado todo el proceso teniendo en cuenta la normativa de seguridad, higiene y medio ambiente.

4. Realiza encuadernaciones de diferentes tipologías según requerimiento de proyecto, clasificando materiales y manipulando herramientas y maquinaria del proceso productivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características más relevantes del producto editorial, estructura de producto, materiales y flujo de trabajo en línea y artesanal y las variantes que engloba.
b) Se han identificado las características y propiedades de la encuadernación industrial en grapa y rústica y la artesanal.
c) Se han preparado las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación, examinado la calidad de las mismas en la garantizando su idoneidad y en relación al proceso productivo.
d) Se han aplicado las especificaciones técnicas en la hoja ruta para la encuadernación.
e) Se han realizado operaciones de encuadernación industrial y artesanal empleando con eficacia los procesos y mecanismos de encuadernación en condiciones de seguridad, calidad y productividad.
f) Se ha verificado la calidad del producto editorial, evaluando el producto y los materiales empleados.

5. Crea maquetas y artes finales digitales de los proyectos gráficos, aplicando las características técnicas con parámetros de calidad, seguridad y sostenibilidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la originalidad respetando las características técnicas y de calidad del proyecto.
b) Se han realizado pruebas objetivas evaluando la calidad del color de la impresión
c) Se ha realizado un arte final cumpliendo las condiciones necesarias para su impresión y manipulado.
d) Se han controlado los parámetros técnicos realizando un preflight del arte final.
e) Se ha evaluado la maqueta verificando todos los elementos gráficos.

6. Determina los tratamientos superficiales necesarios para los materiales, estableciendo las operaciones y la secuencia del proceso, y asigna equipos, materiales y recursos en los procesos de postimpresión, transformación y acabado, basándose en análisis técnico y disponibilidad de equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los aspectos estéticos del proyecto con relación al tratamiento superficial que hay que aplicar.
b) Se han determinado las necesidades físico-químicas del producto gráfico, en relación al tratamiento superficial que hay que aplicar.
c) Se han deducido los tratamientos superficiales más adecuados al material que hay que tratar.
d) Se ha realizado la selección de tratamiento de barnizado y el tipo de material de laminado.
e) Se han proyectado los tratamientos superficiales de los materiales que estén en contacto con alimenticios, de acuerdo con la normativa vigente.
f) Se han identificado las clases y características de las películas de estampado por calor, reconociendo su soporte, composición y color.

g) Se han identificado los sistemas de encapsulado y laminado reconociendo ventajas e inconvenientes de los tipos de película de plastificar, atendiendo a su composición física y variedades.
h) Se han identificado las formas impresoras que aplican el barniz, así como la manera de obtenerlas, diferenciado los sistemas de barnizado de fondo y con reserva y la tipología de barnices según su composición física y curado.
i) Se ha relacionado los componentes que intervienen en el tratamiento de la superficie tales como gramaje y formato del papel y la tinta del impreso.
j) Se han tratado las superficies con tintas especiales, y otros materiales o técnicas como el gofrado y troquelado.

Modúlos optativos de la familia profesional de Comercio y marketing:

Módulo profesional: Herramientas digitales aplicadas en el ámbito del comercio y del marketing - nivel avanzado

Código: CLM1014
Duración: 40 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Elabora documentos y plantillas, aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado las funciones, prestaciones y procedimientos de los procesadores de textos y autoedición.
b) Se han identificado las características de cada tipo de documento.
c) Se han redactado documentos de texto con la destreza adecuada y aplicando las normas de estructura.
d) Se han confeccionado plantillas adaptadas a los documentos administrativos tipo, incluyendo utilidades de combinación.
e) Se ha recuperado y utilizado la información almacenada.
f) Se han utilizado las funciones y utilidades que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.
g) Se han integrado objetos, gráficos, tablas, hojas de cálculo e hipervínculos, entre otros.
h) Se han corregido los errores detectados.
i) Se han importado y exportado los documentos creados con otras aplicaciones y en otros formatos.
j) Se han identificado las diferentes versiones generadas de un documento de forma colaborativa.

2. Elabora hojas de cálculo adaptadas a las necesidades que se planteen en el tratamiento de la información, aplicando las opciones avanzadas

Criterios de evaluación:

a) Se han diseñado y elaborado documentos con la hoja de cálculo.
b) Se han relacionado y actualizado hojas de cálculo.
c) Se han creado y anidado fórmulas y funciones.
d) Se han obtenido gráficos para el análisis de la información.
e) Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y otros formatos.
f) Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas.
g) Se han establecido contraseñas para proteger celdas, hojas y libros.
h) Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y en otros formatos.
i) Se han identificado las diferentes versiones generadas de un documento de forma colaborativa.

3. Elabora presentaciones multimedia, utilizando aplicaciones específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un análisis y selección de la información que se quiere incluir.
b) Se han insertado distintos objetos (tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotos, dibujos, organigramas, archivos de sonido y vídeo, entre otros).
c) Se ha distribuido la información de forma clara y estructurada.
d) Se han animado los objetos según el objetivo de la presentación.
e) Se han creado presentaciones para acompañar exposiciones orales.
f) Se han realizado presentaciones relacionadas con informes o documentación comercial.
g) Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y en otros formatos.
h) Se han identificado las diferentes versiones generadas de un documento de forma colaborativa.

Módulo profesional: Competencias complementarias profesionales aplicadas al ámbito del comercio y del marketing

Código: CLM1015
Duración: 40 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Selecciona diferentes alternativas en la toma de decisiones del ámbito empresarial, comercial y/o de marketing simulado, para optimizar el resultado y minimizar el riesgo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes factores y agentes que intervienen en el escenario empresarial y/o comercial propuesto.
b) Se ha realizado un análisis previo del caso o situación planteada.
c) Se ha organizado y analizado la información.
d) Se ha propuesto una solución óptima a la situación planteada.
e) Se han identificado y evaluado los aspectos positivos y negativos de la decisión adoptada.
f) Se han evaluado los riesgos.
g) Se ha trabajado de forma colaborativa.
h) Se han utilizado tecnologías y herramientas digitales relacionadas con el ámbito empresarial, comercial y marketing.

2: Conoce el procedimiento de protección de datos y privacidad de carácter personal y profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes conceptos, intervinientes, responsables y normativa de la protección de datos.
b) Se han analizado los diferentes procesos de protección de los datos y medidas de seguridad.
c) Se ha valorado la importancia de la protección de datos, de la identidad digital y el uso responsable de la información privada.
d) Se ha puesto en práctica y utilizado las diferentes herramientas que permiten la protección de los datos.
e) Se han descrito las características de la firma electrónica, sus efectos jurídicos, el proceso de su obtención y la normativa que la regula.

3. Conoce y aplica los diferentes tipos de licencias

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado y ha realizado una búsqueda de contenidos digitales en diversos formatos (texto, presentación, imagen, audio y vídeo) respetando las normas de derechos de autor, siguiendo unos criterios técnicos y científicos.
b) Se ha creado contenido digital, generando derechos de autor con licencias abiertas asociadas a “Creative Commons”.

c) Se han organizado y catalogado los contenidos digitales siguiendo normas concretas (metadatos).
e) Se ha valorado la importancia de los derechos de propiedad intelectual.

4. Desarrolla habilidades y conocimientos prácticos para enfrentarse al día a día en el ámbito empresarial, comercial y de marketing.

Criterios de evaluación:

a) Se han diseñado presentaciones profesionales de manera efectiva.
b) Se han expresado las ideas de manera clara y efectiva en diferentes contextos empresariales, comerciales y de marketing.
c) Se han redactado de forma estructurada y efectiva, correos electrónicos profesionales, informes y documentos empresariales, comerciales y de marketing.
d) Se han aplicado técnicas de gestión del tiempo para optimizar la productividad en un entorno empresarial y colaborativo.
e) Se ha valorado la importancia de gestionar el estrés y mantener la resiliencia en entornos empresariales y comerciales dinámicos.
f) Se ha aplicado el pensamiento crítico para resolver desafíos cotidianos en el entorno empresarial y comercial.
g) Se ha valorado el impacto ético de las decisiones empresariales y comerciales.

Módulo profesional: Herramientas digitales aplicadas al sector comercial

Código: CLM1016
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Elabora documentos y plantillas, aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.

Criterios de evaluación:

a) Se han personalizado las opciones de software y barra de herramientas.
b) Se han elaborado documentos específicos de la propia actividad empresarial y comercial mediante el procesador de texto utilizando las diferentes opciones y formatos.
c) Se han diseñado plantillas.
d) Se han creado y utilizado macros en la realización de documentos.
e) Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos e imágenes.
f) Se han importado y exportado los documentos creados con otras aplicaciones y en otros formatos.
g) Se han identificado las diferentes versiones de un documento, generadas de forma colaborativa.

2. Elabora documentos y plantillas de cálculo, aplicando opciones avanzadas de hojas de cálculo.

Criterios de evaluación:

a) Se han personalizado las opciones de software y barra de herramientas.
b) Se han elaborado documentos específicos de la propia actividad empresarial y comercial mediante hojas de cálculo, utilizando las diferentes opciones y formatos.
c) Se han utilizado los diversos tipos de datos y referencia para celdas, rangos, hojas y libros.
d) Se han aplicado fórmulas y funciones.
e) Se han generado y modificado tablas y gráficos de diferentes tipos.
f) Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas.
g) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado, protección y ordenación de datos.
h) Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y en otros formatos.
i) Se han identificado las diferentes versiones de un documento, generadas de forma colaborativa.

3. Investiga, analiza y evalúa la veracidad de noticias e informaciones, con especial atención a las redes sociales y otros entornos digitales, siguiendo pautas de análisis, contraste y verificación, haciendo uso de las herramientas adecuadas y manteniendo una actitud crítica frente a los posibles sesgos de la información.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes conceptos: fake news, información errónea, desinformación, información maliciosa.
b) Se han valorado las causas y consecuencias de la desinformación.
c) Se han puesto en práctica los diferentes métodos y herramientas digitales para comprobar la veracidad de la información.
d) Se han seleccionado y analizado diversas fuentes de información.
e) Se ha puesto en práctica el pensamiento crítico en la recepción y producción de contenidos para diferentes medios digitales.
f) Se han utilizado aplicaciones informáticas.

4. Selecciona diferentes alternativas en la toma de decisiones del ámbito comercial y empresarial simulado, optimizando el resultado y minimizando el riesgo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes factores y agentes que intervienen en el escenario empresarial y/o comercial propuesto.
b) Se ha realizado un análisis previo del caso o situación planteada.
c) Se ha organizado y analizado la información.
d) Se ha propuesto una solución óptima a la situación planteada.
e) Se han identificado y evaluado los aspectos positivos y negativos de la decisión adoptada.
f) Se han evaluado los riesgos.
g) Se ha trabajado de forma colaborativa.
h) Se han utilizado tecnologías y herramientas digitales relacionadas con el ámbito empresarial y comercial.

5. Aplica diferentes técnicas para una comunicación eficaz en los procesos comerciales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de una comunicación eficaz en cualquier ámbito de la empresa.
b) Se han aplicado y adaptado las diferentes técnicas, utilizado el protocolo, léxico y expresiones adecuadas, en los contextos de comunicación presencial y no presencial en el ámbito de la empresa.
c) Se han puesto en práctica técnicas de presentación, orales y escritas, para una comunicación efectiva, siendo capaz de adaptarlos a cada situación y entorno.
d) Se han utilizado aplicaciones informáticas relacionadas con el ámbito empresarial y comercial.

Modúlos optativos de la familia profesional de Edificación y obra civil:
Módulo profesional: Proyectos BIM aplicados a la construcción

Código: CLM1017
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Conoce los conceptos básicos y el interfaz del usuario del entorno BIM y programas de diseño.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el entorno de trabajo BIM
b) Se han estudiado las ventajas y la metodología de trabajo BIM.

c) Se ha reconocido en interfaz de trabajo de programas de diseño y modelado BIM.
d) Se han empleado rejillas y niveles en la configuración de proyectos.
e) Se han configurado parámetros, y empleado herramientas de modificación en programas de diseño y modelado BIM.
f) Se ha iniciado el desarrollo de proyectos.

2. Realiza modelos básicos en entorno BIM.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado modelos básicos sencillo de envolvente empleando elementos arquitectónicos.
b) Se han modificado las características de elementos de construcción aplicando herramientas de edición.
c) Se han editado los contornos y ejecutado enlaces y uniones de elementos constructivos.
d) Se han trabajado de manera organizada en la realización de modelos básicos.
e) Se han comprobado la correcta realización de la ubicación y las uniones entre elementos constructivos.

3. Emplea elementos de documentación y anotación en entorno BIM.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las dimensiones de espacios, cerramientos, y elementos constructivos.
b) Se ha realizado la medición de áreas, espacios y elementos constructivos.
c) Se han acotado áreas, espacios y elementos constructivos.
d) Se han incluido leyendas.
e) Se han incorporados textos y anotaciones en el modelo.
f) Se han realizado tablas de planificación en modelos en entorno BIM.

4. Utiliza vistas, realiza y gestiona planos de proyectos de construcción

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y trabajado con los diferentes tipos de vistas a emplear en modelos BIM
b) Se han gestionado las propiedades de las vistas de un proyecto.
c) Se han creado plantillas de trabajo.
d) Se han definido los planos de un proyecto.
e) Se ha trabajado la composición de planos de proyecto.
f) Se han impreso planos.
g) Se ha realizado exportación de planos a otros formatos.

5. Modela instalaciones básicas en edificios y en obra civil.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la interfaz para modelado mecánico, eléctrico y de tuberías en programas de modelado BIM.
b) Se han realizado modelos de redes mecánicas.
c) Se han realizado modelos de redes de tuberías de fluidos.
d) Se han realizado modelos de redes de tuberías y conductos de instalaciones térmicas.
e) Se han realizado modelos de redes eléctricas.
f) Se han gestionado familias de componentes MEP en programas de modelado BIM.

Módulo profesional: Rehabilitación energética de edificios

Código: CLM1018
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Conoce los conceptos básicos de rehabilitación energética.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la eficiencia energética y las formas para lograrla.
b) Se han estudiado las ventajas de los sistemas pasivos.
c) Se han estudiado las ventajas de los sistemas activos.
d) Se han seleccionado aquellos sistemas aplicables a la rehabilitación energética.

2. Conoce los distintos sistemas para mejorar la envolvente térmica de los edificios y para proteger el edificio del sol.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la envolvente térmica.
b) Se han identificado las distintas colocaciones de los aislantes en una fachada: SATE, en cámara de aire y en trasdosado.
c) Se han identificado las distintas colocaciones de aislantes térmicos en cubiertas.
d) Se han reconocido las diferentes opciones a la hora de sustituir una carpintería y sus vidrios en huecos exteriores.
e) Se han reconocido los distintos sistemas para proteger el edificio del sol.

3. Ejecuta los distintos sistemas de colocación de aislantes térmicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha ejecutado un SATE.
b) Se ha reconocido el insuflado de aislante térmico en la cámara de aire.
c) Se ha ejecutado un trasdosado con aislante térmico en sus tres variantes: directo, semidirecto y autoportante.
d) Se ha ejecutado la colocación de un aislante térmico en cubierta.

4. Conoce las recomendaciones, la normativa y las ayudas en vigor destinadas a la rehabilitación energética.

Criterios de evaluación:

a) Está familiarizado con las recomendaciones de ahorro energético en el edificio del IDAE y otros organismos.
b) Se ha reconocido la normativa en vigor aplicable a la rehabilitación energética: CTE, RD de certificación energética en vigor, etc.
c) Se han reconocido las distintas ayudas a la rehabilitación energética.

5. Maneja programas informáticos aplicados a la rehabilitación energética.

Criterios de evaluación:

a) Está familiarizado con conceptos básicos de transmisión de calor como conductividad, resistencia y transmitancia térmica.
b) Se han introducido en el programa informático los diferentes elementos de la envolvente térmica del edificio.
c) Se han introducido en el programa informático los diferentes materiales a los elementos de la envolvente térmica.
d) Se han realizado propuestas de mejora en el programa informático.
e) Se ha obtenido y analizado el certificado de eficiencia energética.

Modúlos optativos de la familia profesional de Electricidad y electrónica.

Módulo profesional: Programación, innovación tecnológica y cultura maker

Código: CLM1019
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Diseña programas usando la programación por bloques

Criterios de evaluación:

a) Se conocen las principales características de los lenguajes de programación
b) Se ha instalado y configurado el entorno de programación
c) Se han identificado los componentes básicos de un programa por bloques.
d) Se han seleccionado y utilizado los bloques adecuados para realizar programas sencillos.
e) Se han realizado programas utilizando estructuras secuenciales de bloques y funciones.
f) Se han creado programas utilizando bucles iterativos de acciones.
g) Se han utilizado bloques para comunicación y representación visual.

2. Maneja, configura y programa tarjetas microcontroladoras.

Criterios de evaluación:

a) Se sabe identificar los tipos y características de las placas microcontroladoras.
b) Se conoce las diferencias entre entradas/salidas analógicas y digitales en las placas microcontroladoras.
c) Se ha instalado y maneja el entorno de programación de las placas microcontroladoras.
d) Se conocen la estructura básica de programación del programa para placas microcontroladoras.
e) Se han identificado los diferentes sensores y actuadores para las placas microcontroladoras.
f) Se han realizado programas de diferente dificulta para las placas microcontroladoras.
g) Se han depurado errores y cargado programas en las placas microcontroladoras.
h) Se han realizado aplicaciones IOT a través de placas microcontroladoras.
i) Se han configurado los sistemas de comunicación entre dispositivos internos (I2C, SPI y otros)
j) Se han configurado los sistemas de comunicación con el exterior (Bluetooth, Wifi, Zigbee y otros)
k) Se ha comprobado la conectividad del sistema entre distintos bloques y con el exterior
l) Se ha simulado el funcionamiento de la aplicación desarrollada

3. Diseña y simula circuitos electrónicos a través de aplicaciones informáticas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha instalado aplicaciones informáticas para el diseño de circuitos electrónicos.
b) Se sabe incorporar y buscar componentes electrónicos en las librerías correspondientes.
c) Se ha referenciado y asignado los parámetros correspondientes a los componentes electrónicos.
d) Se han puesto los puntos de unión de forma correcta en los esquemas electrónicos.
e) Se han conectado y a justado de forma correcta los instrumentos de medida.
f) Se han realizado las simulaciones de circuitos electrónicos.
g) Se ha trazado pistas de la PCB de forma automática y manual utilizando aplicaciones informáticas.
h) Se ha realizado el modelado y visualización de la PCB en 3D.
i) Se han exportado los documentos y archivos necesarios para el proceso de fabricación.

4. Fabrica y diseña placas de circuito impreso.

Criterios de evaluación:

a) Se conocen algunas de las técnicas de diseño de circuitos impresos.
b) Se ha mecanizado placas de circuito impreso.
c) Se ha fabricado placas de circuito impreso siguiendo alguna de las técnicas estudiadas.

d) Se ha realizado el montaje y soldadura de placas de circuito impreso utilizando técnica manual.
e) Se han realizado las verificaciones correspondientes en placas de circuito impreso.

5. Diseña, imprime y escanea piezas en 3D.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado los elementos de una impresora 3D.
b) Se ha instalado y configurado el software de impresión 3D.
c) Se han realizado impresiones de piezas 3D configurando los parámetros más importantes de impresión.
d) Se ha instalado el software de escaneado.
e) Se ha realizado el calibrado del escáner 3D.
f) Se han escaneado piezas 3D con diferentes resoluciones.
g) Se han diseñado piezas en 3D sencillas utilizando programas de diseño 3D.
h) Se han obtenido los archivos correspondientes para la impresión 3D.

Módulo profesional: Diseño industrial avanzado

Código: CLM1020
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Diseña piezas con software de modelado 3D

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las principales características de los programas de modelado 3D
b) Se ha instalado y configurado el programa de modelado
c) Se han realizado bocetos en 2D usando restricciones
d) Se han realizado piezas en 3D a partir de las vistas de la pieza
e) Se han realizado ensamblajes de piezas
f) Se han exportado los archivos generados del modelo en 3D en distintos formatos

2. Configura el software de control y maneja dispositivos de impresión y escaneado 3D

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los principios de funcionamiento básicos de cada tecnología de fabricación.
b) Se han identificado las diversas tecnologías de fabricación aditiva
c) Se ha instalado el programa de laminado para el diseño de modelos 3D
d) Se han configurado correctamente los parámetros del programa de laminado en función de las características del material a utilizar y el modelo a imprimir
e) Se han respetado las normas de seguridad
f) Se ha instalado el software de escaneado 3D.
g) Se ha realizado el calibrado del escáner 3D.
h) Se han escaneado piezas 3D con diferentes resoluciones.

3. Diseña programas en lenguajes de alto nivel.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las principales características de los lenguajes de programación
b) Se ha instalado y configurado el entorno de programación
c) Se han reconocido los distintos tipos de datos, estructuras de datos, bucles y estructuras de control del lenguaje
d) Se han realizado y verificado algoritmos en el diseño de programas
e) Se han utilizado librerías propias y de terceros para la realización de aplicaciones específicas.

4. Realiza aplicaciones prácticas con tarjetas controladoras y diseña sistemas digitales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de las distintas tarjetas controladoras
b) Se ha elegido la tarjeta controladora en función de la aplicación a desarrollar
c) Se ha instalado y configurado el entorno de programación
d) Se han desarrollado aplicaciones basadas en microcontrolador
e) Se han configurado el sistema para comunicarse con una nube propia o de terceros
f) Se han realizado simulaciones de la aplicación desarrollada para su optimización.

5. Utiliza sistemas de Inteligencia Artificial predictiva y generativa

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprendido la evolución histórica de la inteligencia artificial.
b) Se han identificado las aplicaciones y usos de la inteligencia artificial.
c) Se han seleccionado los modelos de IA adecuados para la resolución de un problema real.
d) Se han utilizado los sistemas de inteligencia artificial predictiva y generativa en situaciones del mundo real.
e) Se han introducido cambios en los modelos de aprendizaje para optimizar los resultados obtenidos.
f) Se han interpretado los resultados obtenidos a partir de los sistemas de inteligencia artificial.
g) Se ha reflexionado sobre las consideraciones éticas asociadas con el uso de sistemas de inteligencia artificial.
h) Se han documentado de forma clara y efectiva los resultados obtenidos a partir de los sistemas de inteligencia artificial.

Modúlos optativos de la familia profesional de Energía y agua:

Módulo profesional: Instalaciones eléctricas y electrónica

Código: CLM1021
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los esquemas eléctricos analizando su funcionamiento.
b) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.
c) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
d) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.
e) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.
f) Se han medido las magnitudes fundamentales.
g) Se han montado adecuadamente los distintos receptores.
h) Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.
i) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.
j) Se han respetado los criterios de calidad.

2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.
b) Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.

c) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.
d) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).
e) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada uno de los elementos.
f) Se ha aplicado el REBT.
g) Se han respetado los tiempos estipulados.
h) Se ha verificado la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores.
i) Se ha elaborado un procedimiento de montaje de acuerdo a criterios de calidad.

3. Caracteriza componentes electrónicos activos y pasivos, analizando su funcionamiento y relacionándolos con su aplicación en los circuitos.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido físicamente los componentes.
b) Se ha identificado la función y características de componentes pasivos.
c) Se ha identificado la función y características de componentes activos.
d) Se han relacionado los componentes con sus símbolos normalizados.
e) Se han identificado componentes en esquemas.
f) Se han medido parámetros básicos de los componentes.
g) Se han obtenido características de los componentes, manejando catálogos.
h) Se ha verificado su funcionamiento en circuitos.

4. Aplica técnicas de medida y visualización de señales eléctricas analógicas, describiendo los equipos y analizando los procedimientos utilizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las magnitudes eléctricas con los fenómenos físicos asociados.
b) Se han caracterizado las señales eléctricas y sus parámetros fundamentales.
c) Se han manejado fuentes de alimentación.
d) Se han manejado generadores de señales.
e) Se han identificado los equipos y técnicas de medida de parámetros eléctricos.
f) Se han aplicado los procedimientos de medida en función del aparato o equipo.
g) Se han medido parámetros de las magnitudes eléctricas básicas.
h) Se han visualizado señales eléctricas con diferentes formas de onda.
i) Se han obtenido gráficamente parámetros de las señales visualizadas.
j) Se han aplicado criterios de calidad y seguridad en el proceso de medida.

5. Identifica y monta componentes de electrónica digital, reconociendo sus características técnicas y su función en los circuitos.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las funciones lógicas fundamentales con los bloques funcionales digitales.
b) Se han clasificado y montado diferentes familias lógicas.
c) Se ha identificado la aplicación en equipos electrónicos de los integrados digitales.
d) Se ha reconocido la función y la aplicación de cada uno de los diferentes tipos de circuitos combinacionales.
e) Se ha relacionado la simbología electrónica en los esquemas.
g) Se han medido los parámetros de los circuitos digitales combinacionales montados.

Módulo profesional: Energía solar fotovoltáica

Código: CLM1022
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Configura instalaciones solares fotovoltaicas aisladas, seleccionando y calculando equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las diferentes tecnologías de elementos, equipos, componentes y materiales de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas.
b) Se han determinado los datos necesarios para el dimensionamiento de una instalación solar fotovoltaica aislada.
c) Se han seleccionado los elementos, equipos, componentes y materiales conforme a la tecnología estándar del sector y las normas de homologación.
d) Se han utilizado manuales, tablas y programas de cálculo informatizado para determinar las características de los elementos, equipos, componentes y materiales.
e) Se han realizado los cálculos para dimensionar las instalaciones solares fotovoltaicas aisladas.
f) Se han comparado los cálculos realizados con los de otra instalación de funcionamiento óptimo.
g) Se ha determinado la compatibilidad entre los diferentes elementos de la instalación solar y los de las instalaciones auxiliares.
h) Se ha efectuado un análisis de los costes, suministro e intercambiabilidad para la elección de componentes.

2. Configura instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red, analizando conectividad y valorando costes.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado documentación técnica en el análisis de las distintas tecnologías de elementos, equipos, componentes y materiales de instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red.
b) Se han recogido los datos necesarios para el análisis y dimensionamiento de una instalación solar fotovoltaica conectada a red.
c) Se han seleccionado los elementos, equipos, componentes y materiales.
d) Se han calculado las características de los elementos, equipos, componentes y materiales.
e) Se han dimensionado las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red.
f) Se ha comprobado la compatibilidad e idoneidad de los elementos de la instalación solar y los de las instalaciones auxiliares.
g) Se ha valorado el costo, suministro y compatibilidad en la elección de componentes.

3. Calcula instalaciones eléctricas de interior, aplicando la normativa relacionada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido el articulado e instrucciones técnicas complementarias del REBT referido a instalaciones fotovoltaicas.
b) Se han identificado los elementos de la instalación con su simbología normalizada en los esquemas y su ubicación en los planos.
c) Se han calculado las potencias de todos los circuitos.
d) Se ha elegido el tipo de canalización según las normas.
e) Se han calculado las secciones de los conductores de los circuitos de la instalación.
f) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la instalación.
g) Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.
h) Se han aplicado las normas tecnológicas relacionadas con el tipo de local o vivienda.

4. Monta instalaciones solares fotovoltaicas aisladas, con o sin apoyo energético, atendiendo las especificaciones técnicas de los elementos y equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el replanteo de la instalación fotovoltaica aislada.
b) Se han realizado operaciones de mecanizado y conformado de estructuras y fijación de anclajes.

c) Se ha montado el circuito eléctrico general de la instalación fotovoltaica.
d) Se han instalado circuitos eléctricos de apoyo energético.
e) Se ha montado el sistema de almacenamiento de energía.
f) Se han interconectado los distintos subsistemas eléctricos.
g) Se han controlado las operaciones de montaje, fijación y conexión eléctrica de la instalación solar fotovoltaica.
h) Se ha puesto en marcha la instalación.
i) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y el trabajo en instalaciones con tensión.
j) Se han operado las herramientas, útiles, máquinas e instalaciones cumpliendo las normas de seguridad.

5. Monta instalaciones solares fotovoltaicas de conexión a red, de distintas tecnologías, atendiendo las especificaciones reglamentarias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el replanteo de la instalación fotovoltaica conectada a red.
b) Se ha determinado el punto de conexión a la red, según las condiciones reglamentarias establecidas.
c) Se han realizado operaciones para el montaje de estructuras soporte.
d) Se ha montado el circuito general de la instalación fotovoltaica conectada a red en baja o media tensión.
e) Se han establecido las condiciones de interconexión entre los distintos subsistemas eléctricos.
f) Se han controlado las operaciones de montaje, fijación y conexiones de la instalación.
g) Se ha puesto en marcha de la instalación.
h) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y el trabajo en instalaciones con tensión.
i) Se han operado las herramientas, útiles, máquinas e instalaciones cumpliendo las normas de seguridad.

Módulo profesional: Representación gráfica en la industria de procesos

Código: CLM1023
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y Ccriterios de evaluación:

1. Reconoce y clasifica los dispositivos de medida en procesos industriales, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

Criterios de Evaluación:

a) Se han identificado los tipos de sensores y transductores utilizados en los sistemas de medida en función de la magnitud a medir y sus características de funcionamiento.
b) Se han determinado las unidades de medida de las diferentes variables.
c) Se han determinado las características generales de los instrumentos de medida (rango, span, sensibilidad, precisión y otras).
d) Se han analizado los tipos de errores de los medidores.
e) Se han clasificado los instrumentos de medida en función del tipo de respuesta.
f) Se han clasificado los diferentes instrumentos de acuerdo con el parámetro a medir.

2. Reconoce los dispositivos control, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

Criterios de Evaluación:

a) Se ha analizado la idoneidad de la regulación para diferentes aplicaciones industriales.
b) Se han reconocido los bloques que constituyen un lazo de regulación.
c) Se han determinado las variables que definen un sistema de regulación

d) Se han identificado los dispositivos de regulación utilizados a nivel industrial en función de la aplicación requerida

3. Identifica los distintos instrumentos de medida y control sobre planos de instrumentación y proceso.

Criterios de Evaluación:

a) Se ha reconocido la simbología de elementos primarios en un plano de proceso.
b) Se ha reconocido la simbología de elementos actuadores en un plano de proceso.
c) Se ha reconocido la simbología de elementos de seguridad en un plano de proceso.
d) Se ha relacionado elementos reales con su símbolo correspondiente.
e) Se ha distinguido los distintos tipos de señales representadas en un plano de proceso.
f) Se ha dibujado simbología de proceso variada con detalle y nomenclatura correcta.

4. Dibuja planos y esquemas de tuberías en isométrico utilizando programas CAD reconocidos en el sector.

Criterios de Evaluación:

a) Se ha utilizado la simbología normalizada en los planos isométricos de tuberías.
b) Se han utilizado escalas y formatos normalizados en la representación de los planos.
c) Se han incluido lista de materiales detalladas en los planos realizados.
d) Se ha acotado con detalle las tuberías y soportes representados.
e) Se ha realizado un croquis inicial en campo de la instalación existente a dibujar, tomando las referencias de materiales y cotas necesarias.
f) Se han respetado las normas de utilización de los medios informáticos.
g) Se ha trabajado con calidad y precisión en el acabado, así como orden y limpieza en el proceso.

5. Dibuja planos P&ID utilizando programas CAD reconocidos en el sector.

Criterios de Evaluación:

a) Se ha utilizado la simbología normalizada en los planos P&ID.
b) Se han utilizado escalas y formatos normalizados en la representación de los planos
c) Se han incluido lista de materiales detalladas en los planos realizados.
d) Se ha caracterizado con detalle toda la simbología y señales representadas en el plano.
e) Se ha realizado un croquis inicial en campo de la instalación existente a dibujar, tomando las referencias de válvulas e instrumentos necesarios.
f) Se han respetado las normas de utilización de los medios informáticos.
g) Se ha trabajado con calidad y precisión en el acabado, así como orden y limpieza en el proceso.

Modúlos optativos de la familia profesional de Fabricación mecánica:

Módulo profesional: Fabricación aditiva y soldadura

Código: CLM1024
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1- Determina la forma y las dimensiones de los productos a construir, analizando e interpretando la información técnica del producto.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado opciones y preferencias del CAD en función de las características de la representación que se debe realizar.
b) Se han representado objetos en tres dimensiones.
c) Se han utilizado los elementos contenidos en librerías específicas.

d) Se han importado y exportado archivos posibilitando el trabajo en grupo y la cesión de datos para otras aplicaciones.
e) Se ha utilizado el escáner 3D para la ingeniería inversa y otras aplicaciones.

2. Opera con máquinas de fabricación aditiva aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el fenómeno de la fabricación aditiva.
b) Se han descrito las técnicas empleadas en la fabricación aditiva.
a) Se han descrito las funciones de la máquina, así como los útiles y accesorios.
b) Se ha explicado el reglaje de las máquinas empleadas en la fabricación aditiva.
c) Se han introducido los parámetros del proceso en la máquina.
d) Se ha cargado el material aditivo.
e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

3. Verifica, escanea y comprueba los productos obtenidos con máquinas de fabricación aditiva, relacionando su aplicación con las condiciones del proceso y las características del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprobado las características de las piezas obtenidas.
b) Se han analizado las deficiencias entre el proceso definido y el realizado.
c) Se ha calculado el tiempo en las distintas fases del proceso.
d) Se ha estimado el coste del producto.
e) Se han propuesto alternativas con objeto de mejorar el producto.
f) Se han considerado las ventajas y limitaciones de la fabricación aditiva.
g) Se ha obtenido la nube de puntos.

4- Cumple con las normas de prevención y de riesgos laborales identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado las medidas de seguridad y equipos de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución del proceso de fabricación aditiva.
b) Se han recogido los residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
c) Se han respetado las normas de seguridad durante todo el proceso.
d) Se han identificado y utilizado los Equipos de Protección Individual propios de la soldadura.
e) Se ha respetado el proceso de limpieza de cordones atendiendo a los procesos de seguridad en el puesto de trabajo.

5- Conoce e identifica los conceptos básicos de la soldadura.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los conocimientos básicos de la soldadura.
b) Se han identificado y diferenciado entre los distintos procesos de soldeo por arco eléctrico.
c) Se han identificado y explicado los materiales empleados en la soldadura tradicional.
d) Se han identificado los distintos tipos de uniones y técnicas de soldeo.
e) Se ha explicado la simbolización de las soldaduras.

6- Selecciona los parámetros del software del simulador.

Criterios de evaluación:

a) Se ha creado un perfil personal teniendo en cuenta las características del usuario.
b) Se ha creado un aula virtual con los perfiles del alumnado.

c) Se han seleccionado los parámetros previos del software para la realización de las prácticas en función de la técnica y el material elegido.
d) Se ha seleccionado la ayuda necesaria en la preparación previa al cordón de soldadura.
e) Se ha seleccionado la función de ayuda en relación al nivel del usuario, atendiendo a la velocidad, ángulo de trabajo, ángulo de desplazamiento y posición de la antorcha a la pieza a soldar.
f) Se ha interpretado el resultado del cordón, atendiendo a los distintos indicadores que nos muestra la pantalla.
g) Se han analizado los posibles fallos obtenidos en el resultado.
h) Se han comprobado las diferencias y semejanzas entre la soldadura tradicional y la virtual.

Módulo profesional: Diseño en tubería industrial y calderería pesada

Código: CLM1025
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1: Conoce y realiza operaciones para el diseño de líneas de tuberías y trazados de calderería.

Criterios de evaluación:

a) Conoce y representa la simbología necesaria para la realización de plantillas de calderería y planos de líneas.
b) Conoce y realiza operaciones trigonométricas para la obtención de magnitudes que permitan la realización de plantillas de calderería industrial y de líneas de tubería.
c) Se ha aplicado correctamente las fórmulas de cálculo de superficies y de volúmenes.
d) Se han aplicado correctamente los procedimientos gráficos que permiten la obtención de los desarrollos, tanto por medios manuales como por el empleo de programas informáticos.
e) Se han representado correctamente los elementos y conjuntos estructurales de las diferentes construcciones metálicas.

2: Conoce y organiza la ejecución de trazados, desarrollos y plantillas más usuales en calderería industrial interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado sobre un plano de fabricación las operaciones de trazado, marcado y conformado a realizar.
b) Se ha estudiado el procedimiento más idóneo para llevar a cabo las operaciones de trazado, marcado y conformado.
c) Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada etapa de la fabricación.
d) Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.
e) Se han observado las medidas de seguridad e higiene necesarias.

3: Ejecuta los desarrollos y plantillas operando la maquinaria y herramientas requeridas para ello.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas según el diseño de los planos de referencia.
b) Se ha secuenciado de operaciones de preparación de las máquinas en función de las características del proceso a realizar.
c) Se han identificado las máquinas, herramientas y útiles necesarios para la ejecución del desarrollo de la pieza.
d) Se han operado los equipos de conformado y corte térmico requeridos para la realización de productos cumpliendo las normas de uso.
e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de trazado, corte y conformado.

4: Conoce y organiza la ejecución de procesos relacionados con la tubería industrial interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las fases y parámetros específicos de cada una de las operaciones.
b) Se han identificado los planos de detalle necesarios para poder llevar a cabo el montaje según secuencias establecidas.
c) Se han realizado esquemas de distribución en planta de la disposición y mando de medios auxiliares, zonas de acopio y, en general, cuantas necesidades deban cumplirse para acondicionar la zona de montaje.
d) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

5: Ejecuta los diseños de líneas de tubería industrial operando las máquinas y herramientas requeridas para ello.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado los diferentes medios auxiliares de montaje.
b) Se han aplicado las diferentes técnicas de armado de elementos y subconjuntos.
c) Se han aplomado y nivelado los elementos y estructuras, dejándolos presentados según especificaciones.
d) Se han operado las máquinas, herramientas y medios auxiliares empleadas en el montaje de tuberías según los modos operativos prescritos y de forma segura.
e) Se han descrito los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje de tubería.

Módulo profesional: Diseño y fabricación de piezas mecánicas en 3D

Código: CLM1026
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Diseña croquis de piezas mecánicas en 2D, interpretando las especificaciones del producto a construir en función de las necesidades requeridas, utilizando el software CAD especifico.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido correctamente el área de trabajo para la realización del croquis.
b) Se ha identificado la geometría del croquis que hay que representar.
c) Se ha realizado la secuencia lógica de operaciones de diseño para obtener el croquis final.
d) Se han utilizado correctamente las órdenes de creación, edición o modificación, de las operaciones del croquis.
e) Se ha realizado el croquis cumpliendo con las especificaciones (forma, posición, dimensiones).
f) Se ha utilizado el sistema de coordenadas adecuado.

2. Diseña piezas mecánicas en 3D, interpretando las especificaciones del producto a construir en función de las necesidades requeridas, utilizando el software CAD específico.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido correctamente el área de trabajo.
b) Se ha identificado la geometría de la pieza que hay que representar.
c) Se ha realizado la secuencia lógica de operaciones de diseño para obtener la pieza final.
d) Se han utilizado correctamente las órdenes de creación, edición o modificación, de las operaciones.

e) Se ha realizado el modelo cumpliendo correctamente las especificaciones (forma, posición, dimensiones).
f) Se ha utilizado el sistema de coordenadas preciso.

3. Ensambla conjuntos mecánicos de forma virtual, analizando la información técnica requerida y comprobando su correcto funcionamiento mediante herramientas de diseño CAD.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado correctamente el método de diseño para ensamblaje.
b) Se han utilizado correctamente las órdenes de agregar/eliminar componentes, creación de componente, edición o modificación de componentes del ensamblaje.
c) Se han utilizado correctamente los modos de relaciones de posición de ensamblaje.
d) Se ha utilizado el sistema de coordenadas preciso y se ha modificado si resulta requerido.
e) Se han detectado y analizado las posibles colisiones del ensamblaje.
f) Se ha realizado el explosionado del ensamblaje.
g) Se ha utilizado el uso de herramientas CAD y tecnologías de realidad aumentada/mixta y/o realidad virtual.

4. Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, analizando la hoja de procesos, y elaborando la documentación necesaria e integrándola en el sistema de gestión documental de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de las máquinas en función de las características del proceso a realizar.
b) Se han identificado las herramientas, útiles y soporte de fijación de piezas.
c) Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada etapa.
d) Se han establecido las medidas de seguridad en cada etapa.
e) Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.
f) Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad.
g) Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.
h) Se ha generado la documentación necesaria y se ha integrado en el sistema de gestión documental de la organización.

5. Fabrica piezas mecánicas unitarias y prototipos mediante diferentes procesos de fabricación; arranque de viruta, fundición, soldadura, fabricación aditiva, comprobando que la pieza mecanizada y el proceso cumplen con las especificaciones establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la máquina adecuada para la creación de piezas unitarias y prototipos.
b) Se han seleccionado y montado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas
c) Se ha creado la pieza unitaria y/o prototipo utilizando un proceso de fabricación adecuado.
d) Se han seleccionado los instrumentos de medición o verificación en función de la operación a realizar.
e) Se han aplicado las normas de seguridad requeridas.
f) Se han resuelto satisfactoriamente los problemas planteados en el desarrollo de su actividad.
g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Módulo profesional: Robótica en fabricación mecánica industrial 4.0

Código: CLM1027
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y Ccriterios de evaluación:

1. El alumno/a reconoce los robots que existen en nuestro entorno diario y en las distintas áreas de la sociedad y la industria y evalúa su impacto social, económico y energético.

Criterios de Evaluación:

a) Se han reconocido los distintos tipos de robots existentes en la actualidad.
b) Se valora el uso adecuado de los robots en los distintos sectores de la sociedad y la industria.
c) Se ha analizado el enorme cambio social y laboral que ha supuesto el uso de robots en la fabricación mecánica y en la vida en general.
d) Se ha estimado el impacto en la economía del país y/o mundial respecto al uso y desarrollo de la robótica.
e) Se han conocido los tipos de energías eficaces y menos contaminantes, usadas en robótica.

2. El alumno/a distingue los componentes mecánicos, eléctricos, automáticos, neumáticos, etc. que componen un robot, así como también conoce el hardware y software para su manejo.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los distintos elementos mecánicos de un robot.
b) Se han identificado los elementos eléctricos y neumáticos de un robot.
c) Se conoce y aplica el mantenimiento básico que requiere el robot.
d) Se conocen los elementos que componen el hardware asociado a la robótica.
e) Se ha estudiado las distintas aplicaciones de software necesarias para la programación de los robots.
f) Se ha valorado la interdependencia de las distintas tecnologías para el funcionamiento correcto de un robot.

3. El alumno/a es capaz de montar, comprender y programar un kit robótico educativo, así como manejar y resolver incidencias de forma remota.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los componentes adecuados para la finalidad perseguida en el manejo del robot.
b) Ha sido correcto el orden de operaciones en el proceso de montaje del robot.
c) Se han tomado las medidas de prevención de riesgos adecuadas, y en su caso usado los EPI necesarios en la manipulación y montaje del robot.
d) Se ha conseguido la finalidad perseguida y solucionado las posibles incidencias.
e) Se han ensayado distintas programaciones para diferentes resultados.
f) Se han utilizado satisfactoriamente aplicaciones informáticas para el control a distancia del robot y/o proyectos ejecutados de forma simultánea desde distintas ubicaciones.

4. El alumno/a conoce la importancia de la robótica en la industria mecánica y del sector metalúrgico en general.

Criterios de evaluación:

a) Se ha evaluado la importancia de la robótica en la industria de fabricación mecánica en producción en serie.
b) Se ha estudiado el valor añadido que supone la automatización de máquinas en cuanto a la eficacia y eficiencia en los productos acabados.
c) Se ha reconocido que los robots deben sustituir a las personas en tareas tediosas, repetitivas, de grandes esfuerzos y/o peligrosas.
d) Se ha planteado la importancia en la formación de los trabajadores en sistemas automáticos.
e) Se han conocido las ventajas e inconvenientes de los métodos actuales de almacenamiento y transporte interno robotizados.

5. El alumno/a se plantea las posibilidades de avance y desarrollo robótico implementado con las tecnologías habilitadoras, como la inteligencia artificial, realidad virtual, etc. y los nuevos materiales y formas de energía.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las nuevas tecnologías habilitadoras digitales usadas en la automatización y ensayo de prototipos a fabricar.
b) Se han estudiado casos de éxito en automatización de procesos industriales.
c) Se ha valorado la ayuda colaborativa que los robots ofrecen de forma segura a los trabajadores en diferentes tareas y procesos.
d) Se han conocido los dispositivos autónomos conectados por internet a un sistema central, que recogen y almacenan datos para su análisis y gestión.
e) Se ha estudiado la simulación virtual de procesos industriales.
f) Se han conocido las formas básicas de proteger equipos, redes, aplicaciones de software y datos, de posibles amenazas digitales.
g) Se ha conocido la cuarta generación en gestión de calidad, debida a la integración de tecnologías avanzadas en los procesos industriales.

Módulos optativos de la familia profesional de Hostelería y turismo:

Módulo profesional: Producto turístico de castilla-la mancha

Código: CLM1028
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Contextualiza y evalúa el impacto del turismo en Castilla- La Mancha

Criterios de Evaluación:

a) Se han descrito los cambios históricos y las tendencias en el turismo de Castilla La Mancha.
b) Se han demostrado habilidades para interpretar datos y estadísticas relacionadas con el turismo en la región.
c) Se han identificado las ferias y eventos turísticos más relevantes en la región.
d) Se han valorado las fuentes de financiación procedentes de diferentes ámbitos para proyectos turísticos en Castilla -La Mancha

2. Identifica y analiza las características principales del producto gastronómico y enológico de Castilla-La Mancha

Criterios de Evaluación:

a) Se han identificado las Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas Protegidas de la región.
b) Se ha evaluado el servicio turístico en los establecimientos gastronómicos de la región.
c) Se ha analizado la integración del producto gastronómico con otros productos turísticos y su impacto en la experiencia del visitante en Castilla- La Mancha.
d) Se han identificado y descrito la gastronomía, así como las marcas turísticas reconocidas en la región.
e) Se han realizado catas de alimentos y bebidas regionales, identificando características sensoriales distintivas y su valor como servicio turístico.

3. Identifica y analiza el producto turístico rural y de naturaleza en Castilla-La Mancha.

Criterios de Evaluación:

a) Se han identificado y descrito los recursos naturales de Castilla-La Mancha, resaltando su importancia y potencial turístico.
b) Se han caracterizado los diferentes servicios turísticos de naturaleza en Castilla -La Mancha.
c) Se han determinado las diferentes regulaciones relevantes para la protección de recursos naturales y servicios turísticos en la región.

d) Se han identificado y analizado las tendencias emergentes de la oferta turística en el medio rural y el impacto del Certificado Starlight en el turismo de CLM.

4. Identificar y analizar las características del producto turístico deportivo y de salud en Castilla-La Mancha.

Criterios de Evaluación:

a) Se han identificado y descrito los diferentes productos deportivos en Castilla -la Mancha.
b) Se han analizado los productos turísticos de salud con sus recursos y servicios evaluando su relevancia en la región.
c) Se han identificado y explicado los diferentes elementos del turismo cinegético y su impacto en la conservación del medio ambiente de la región.

5. Identifica y analiza la importancia del producto turístico etnográfico en Castilla-La Mancha, enfocado en la artesanía y las fiestas comprendiendo su valor como elementos culturales distintivos.

Criterios de Evaluación:

a) Se han descrito las características distintivas del producto turístico etnográfico en Castilla-La Mancha.
b) Se han identificado los principales recursos etnográficos, fiestas populares, bailes y artesanía prominentes en Castilla-La Mancha.
c) Se ha analizado el desarrollo y evolución del Producto Turístico etnográfico en Castilla-La Mancha incluyendo factores que han contribuido a su crecimiento y posibles desafíos futuros.
Módulo profesional: Talleres prácticos de cocina y restauración I

Código: CLM1029
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Implementa sistemas de comunicación activa y de gestión y atención al cliente

Criterios de Evaluación:

a) Se han diseñado sistemas de comunicación activa entre la cocina y la sala de cara al servicio.
b) Se han llevado a cabo reuniones entre responsables del servicio para la planificación y desarrollo conjunto de la actividad de servicio de restaurante (coordinación horizontal).
c) Se han desarrollado reuniones activas entre los Jefes de Partida o de Rango con los demás miembros del equipo implicados en el servicio de restauración (coordinación vertical).
d) Se han identificado y aplicado de forma correcta las distintas voces presentes en la actividad de servicio de restaurante.
e) Se ha diseñado y aplicado un sistema de atención al cliente personalizado desde la recepción de la reserva a la resolución de posibles quejas y reclamaciones, atendiendo a situaciones especiales como número de comensales, oferta gastronómica, tipo de servicio, ubicación del cliente, presencia de comensales con intolerancias o alergias, gestión prioritaria de niños u otros comensales con menús o necesidades especiales.
f) Se ejecuta el servicio de restaurante siguiendo la planificación establecida de forma conjunta entre la sala y la cocina.

2. Prepara diferentes elaboraciones a la vista del cliente

Criterios de Evaluación:

a) Se han identificado y seleccionado las distintas materias primas propias de elaboraciones a vista del cliente.
b) Se han identificado y analizado las nuevas tendencias en las elaboraciones a la vista del cliente.
c) Se han preparado los equipos y materiales acordes al tipo de servicio posterior asociado.

d) Se han identificado las diferentes tecnologías, y se han aplicado técnicas especializadas para las elaboraciones y emplatados a la vista del cliente.
d) Se han aplicado las técnicas baristas a elaboraciones a la vista del cliente.
e) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

3. Aplica técnicas de armonización (maridaje) en restauración

Criterios de Evaluación:

a) Se han identificado los diferentes tipos de armonización existentes.
b) Se han determinado y ejecutado las diferentes técnicas de apertura de vinos, y se han identificado y realizado los servicios de vinos y otras bebidas.
c) Se han aplicado las diferentes técnicas de elaboración de Coctelería en sala y en cocina.
d) Se han seleccionado adecuadamente los productos a maridar y se han ejecutado los diversos procedimientos de preparación y servicio siguiendo instrucciones y/o normas establecidas.
e) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

4. Aplica conceptos de nuevas tecnologías y digitalización conforme al entorno social y económico actual.

Criterios de Evaluación:

a) Se han aplicado conceptos de I+D en la planificación y desarrollo de las operaciones de servicio de restaurante.
b) Se han identificado y aplicado estrategias claves de la digitalización en el sector: Marketing Digital.
c) Se han diseñado de forma adecuada contenidos web para el desarrollo empresarial.
d) Se ha desarrollado un sistema de gestión de Redes Sociales como aspecto clave del negocio de hostelería.
e) Se han identificado y desarrollado los recursos tecnológicos necesarios para enriquecer la oferta gastronómica potenciando la seguridad alimentaria y aplicando la normativa higiénico-sanitaria

5: Realiza catas de alimentos y bebidas.

Criterios de Evaluación:

a) Se han identificado y justificado las nuevas marcas de calidad de productos culinarios y bebidas en CLM.
b) Se han clasificado y caracterizado los principales elementos de una cata de alimentos y bebidas.
c) Se han identificado las diferentes fases de la cata y su desarrollo.
d) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

Módulo profesional: Talleres prácticos de cocina y restauración II

Código: CLM1030
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Controla la gestión de la comunicación entre los departamentos de sala y cocina durante los procesos de producción.
Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los mecanismos de comunicación entre departamentos y su control.
b) Se han identificado las acciones de briefing a llevar a cabo en los momentos previos al servicio.

c) Se ha realizado la puesta en común del a oferta gastronómica.
d) Se han analizado las diferentes situaciones de comunicación externa con los clientes.

2. Identifica y ejecuta los diferentes procesos de planificación en las elaboraciones a la vista del cliente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado las nuevas tendencias en las elaboraciones a la vista del cliente.
b) Se han identificado y diseñado nuevas técnicas de emplatado en cocina y en sala.
c) Se ha realizado la planificación de las necesidades propias de elaboraciones a la vista del cliente.
d) Se han analizado y aplicado las nuevas tecnologías aplicadas a las elaboraciones a la vista del cliente.

3. Identifica y ejecuta procesos de armonización (maridaje) en restaurantes.

Criterios de evaluación:

a) Se han diseñado cata de alimentos y bebidas clasificando y analizando sus principales características.
b) Se han estudiado las marcas de calidad de productos culinarios y bebidas más relevantes de CLM.
c)Se han diseñado y realizado maridajes de bebidas con elaboraciones culinarias y técnicas aplicadas propias de restauración.
d) Se han identificado técnicas de coctelería aplicadas en cocina y en sala.

4. Analiza la gestión de los recursos tecnológicos aplicados a la producción gastronómica y su servicio.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la gestión de I+D en cocina y sala y su aplicación práctica en el sector.
b) Se han desarrollado técnicas de gestión de Marketing digital, entre otros, gestión de contenidos web y RRSS para reputación online en restaurantes.
c) Se ha realizado la gestión de recursos tecnológicos para ofrecer una oferta gastronómica más completa y segura desde el punto de vista higiénico sanitario (Cook & Chill).

5. Analiza la aplicación de diferentes softwares de gestión en restauración.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado y clasificado las diferentes herramientas de gestión en restaurantes existentes en el mercado.
b) Se ha realizado un estudio de uso y aplicaciones más comunes en restauración de softwares de gestión.
c) Se han utilizado de forma básica softwares de gestión para las actividades propias de la dirección.

Modúlos optativos de la familia profesional de Imagen personal:

Módulo profesional: Maquillaje y peluquería para cambios de imagen en actos sociales

Código: CLM1031
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Prepara el espacio de trabajo, los cosméticos y útiles, justificando el procedimiento seguido en servicios de maquillaje y peluquería con los métodos de higiene y seguridad necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado el espacio de trabajo e Identificado el equipo de maquillaje relacionándolo con los útiles y materiales específicos y adaptados a tal fin.
b) Se ha preparado el espacio de trabajo e Identificado el equipo específico para servicios de peluquería según el trabajo a realizar.
c) Se han identificado y ordenado el equipo de maquillaje y peluquería, cosméticos, útiles y materiales clasificándolos para su rápida localización.
d) Se ha preparado los cosméticos para su aplicación sobre la piel y el cuero cabelludo
e) Se han aplicado medidas de higiene, desinfección y esterilización en el profesional, útiles y materiales de maquillaje y peluquería, en función de su composición y técnica de uso.

2. Selecciona la gama de colores que se va a emplear en el maquillaje, efectuando pruebas de cosméticos, colorido e iluminación sobre bocetos y modelos, morfología del rostro, cabeza… y su aplicación en las técnicas de maquillaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la morfología del rostro reconociendo sus partes relacionándola con las correcciones para maquillaje social y peinados.
b) Se han reconocido las características del rostro y cabeza para armonizar todos sus partes.
c) Se ha relacionado el tipo y color de piel, de los ojos y del cabello con los tipos de cosméticos y su aplicación, seleccionando la gama de colores que se va a emplear en el maquillaje, efectuando pruebas de cosméticos,
d) Se han aplicado los distintos tipos de luz junto con otros elementos asociados como circunstancia, edad, estilo e indumentaria determinando su armonía con el resultado final de maquillaje y peinado en diferentes usos sociales.
e) Se ha diseñado fichero técnico para recoger los datos de los clientes en cuanto al estudio realizado del rostro indicando sus correcciones requeridas y los cosméticos utilizados.

3. Selecciona las técnicas, aparatos, herramientas, complementos y cosméticos necesarios para el proceso, del peinado, acabado y/o recogido teniendo en cuenta las demandas y características del cliente en os diferentes actos sociales.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado los distintos tipos de aparatos, herramientas, complementos y cosméticos utilizados en el cambio de forma temporal del cabello.
b) Se han diferenciado las distintas técnicas de cambios de forma temporal y su peinado.
c) Se han seleccionado los tipos de peinados y recogidos según las características del cliente en actos sociales.
d) Se han conocido las diferentes técnicas de peinados y recogidos, adornos y complementos.
e) Se ha identificado las demandas y necesidades del cliente mediante la realización de preguntas tipo y la revisión de la ficha técnica.

4. Ejecuta procedimientos de maquillaje personalizados para diferentes actos sociales, razonando el procedimiento y la secuenciación que hay que seguir evaluando la calidad en cada servicio

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado las técnicas previas al maquillaje: el desmaquillado y preparación de la piel.
b) Se han aplicado los productos cosméticos decorativos según las características del cosmético y las necesidades del cliente.
c) Se han aplicado los cosméticos correctores según las técnicas de corrección claras y oscuras y las diferentes técnicas de aplicación de la base de maquillaje.
d) Se ha aplicado las técnicas de maquillado de ojos, cejas, labios, colorete según su morfología y gustos del cliente.

e) Se han diferenciado y realizado los diferentes estilos de maquillaje adaptados a las necesidades del cliente según la ocasión.

5.Ejecuta procedimientos de lavado y cambios de la forma del cabello, peinados y recogidos temporales para diferentes actos sociales, razonando el procedimiento y la secuencia que hay que seguir evaluando la calidad en cada servicio.

Criterios de evaluación:

a) Se ha llevado a cabo el lavado del cabello seleccionando los cosméticos según el tipo de cabello del cliente.
b) Se han realizado las diferentes técnicas de secado y marcado con secciones, utilizando los cosméticos y herramientas necesarias.
c) Se han realizado técnicas de peinado (cepillado, cardado, pulido) en los procesos de secado y marcado
d) Se han realizado los diferentes recogidos: alto, bajo, medio, ejecutado los diferentes anclajes para la realización previa del recogido del cabello.
e) Se han aplicado y colocado accesorios y posticería: crepe, cabello postizo, adornos, tiaras, velos, mantilla.

Módulo profesional: Cambia tu imagen: peluquería y maquillaje.

Código: CLM1032
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1.Organiza el cambio de la imagen de los usuarios, Preparando el área de trabajo, cosméticos y herramientas, analizando sus necesidades y aplicando técnicas de atención personalizada con los métodos de higiene, desinfección y seguridad necesarios.

criterios de evaluación:

a) Se ha preparado el área de trabajo, cosméticos y herramientas.
b) Se han aplicado técnicas de comunicación definidas en protocolos de atención al cliente.
c)Se han aplicado técnicas de análisis de necesidades
d) Se han planificado las acciones de asesoramiento que se van a seguir para el cambio de imagen
e) Se han realizado propuestas técnicas para el cambio de imagen.
f) Se han aplicado técnicas de análisis de necesidades

2. Reconoce los tipos de rostros, de sus partes (cejas, ojos, labios, entre otros) cráneo y sus características cromáticas, aplicando las correcciones específicas según las necesidades del modelo y los estilos actuales de maquillaje y peluquería.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las diferentes formas del rostro, cráneo y características faciales. b) Se han comprendido como estas características influyen en la elección de peinados y maquillajes.
c) Se ha comprendido la teoría del color. Y el circulo cromático
d) Se ha elaborado la ficha técnica recogiendo todos los datos personales, el estilo u otros aspectos técnicos destacables.
e) Se han diferenciado los diferentes estilos de peinados y maquillaje
f) Se han adaptado las tendencias actuales en peinados y maquillajes.

3.Selecciona los medios técnicos como aparatos, accesorios, complementos y cosméticos necesarios para el proceso del peinado y maquillaje en condiciones de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características, propiedades y usos de cada cosmético, aparato y herramientas.
b) Se han diferenciado los métodos de limpieza, desinfección y esterilización
c) Se han seleccionado los moldes u otros accesorios a utilizar, en su caso, según el tipo de cabello y resultado a conseguir
d) Se ha selecciona la gama de colores que se va a emplear en el maquillaje, efectuando pruebas de cosméticos,
e) Se ha comprendido cómo combinar diferentes productos y técnicas para lograr el efecto deseado.

4.Ejecuta procedimientos de maquillaje personalizados razonando el procedimiento y la secuencia que hay que seguir, evaluando el resultado final del cambio de imagen, aplicando medidas que permitan corregir las desviaciones en la calidad del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado las técnicas previas al maquillaje: el desmaquillado y preparación de la piel
b) Se ha estudiado la armonía cromática (color de piel, ojos, pelo, vestuario, otros)
c) Se han aplicado los cosméticos correctores según las técnicas de corrección claras y oscuras y las diferentes técnicas de aplicación de la base de maquillaje.
d) Se ha aplicado las técnicas de maquillado de ojos, cejas, labios, colorete según su morfología y gustos del cliente.
e) Se han diferenciado y realizado los diferentes estilos de maquillaje adaptados a las necesidades del cliente en función de diferentes eventos. Se ha evaluado el resultado final del maquillaje

5. Ejecuta procedimientos de diferentes servicios de peluquería razonando la secuencia que hay que seguir, evaluando el resultado final del cambio de imagen, aplicando medidas que permitan corregir las desviaciones en la calidad del proceso

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado procedimientos para la creación de estilos de peluquería
b) Se han realizado propuestas de peluquería para un cambio de imagen
c) Se han creado y ejecutado técnicas prácticas para cambiar el peinado
d) Se ha verificado la gestión del tiempo y la capacidad para completar el servicio de manera efectiva sin comprometer la calidad.
e) Se ha evaluado el resultado final del cambio del peinado y el grado de satisfacción del cliente.

Modúlos optativos de la familia profesional de Imagen y sonido:

Módulo profesional: Producción y realización de eventos en vivo

Código: CLM1033
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Ejecuta los procesos de selección de los recursos humanos de un espectáculo o evento, para la consecución de los objetivos del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido el plan de selección de los recursos humanos técnicos necesarios.
para la producción de un espectáculo o evento, a partir del estudio del proyecto.
b) Se han realizado las pruebas de casting para la selección del personal artístico según los perfiles solicitados, definiendo la tipología de pruebas, el orden de intervención y la respuesta a los participantes.
c) Se ha establecido un sistema para comprobar la idoneidad y disponibilidad de los recursos humanos técnicos y artísticos respecto a los requerimientos del proyecto.

d) Se han definido las responsabilidades profesionales del personal técnico y artístico que hay que introducir en los contratos que se van a realizar, considerando los convenios colectivos, las categorías profesionales correspondientes y los cachés.
e) Se ha programado la distribución de los recursos humanos y su intervención en las distintas fases de la producción de un espectáculo o evento.

2. Ejecuta la recepción, control y seguimiento de los recursos técnicos, materiales y logísticos que intervienen en el proceso de producción de un espectáculo o evento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido un procedimiento documentado para la recepción, control y seguimiento del equipamiento técnico, considerando el cumplimiento de los requisitos, la comprobación de su funcionamiento y su llegada en el momento estipulado.
b) Se ha establecido un sistema para la recepción, control y seguimiento de los soportes y materiales fungibles necesarios en la producción.
c) Se ha adaptado el plan de trabajo a las condiciones de disponibilidad y operatividad de los recursos definitivos, remarcando y dando soluciones organizativas a los cambios producidos.
d) Se han redactado los contratos de los recursos materiales, técnicos y logísticos, optimizando el presupuesto y valorando las condiciones de pago más favorables.
e) Se ha fijado un plan logístico, garantizando los desplazamientos, alojamientos y manutención del personal artístico y técnico en los plazos y condiciones establecidos.
f) Se ha establecido un sistema para el almacenamiento de los equipos y materiales en los lugares del evento, contemplando las condiciones seguridad adecuadas.

3. Establece el sistema de gestión de localizaciones, resolviendo la obtención de permisos siguiendo los criterios estéticos y económicos establecidos en el proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado la adecuación técnica de la localización al proyecto y su disponibilidad en los plazos estipulados.
b) Se han verificado y documentado, a partir del estudio de la ficha o informe de localización y de su contraste en el lugar, las condiciones de adaptación del espacio a las necesidades del proyecto y su disponibilidad.
c) Se han realizado los procesos documentales para la obtención de permisos para la utilización de localizaciones, diferenciando entre públicas y privadas.
d) Se han redactado los contratos para el uso de las localizaciones, teniendo en cuenta los tiempos precisos y su ajuste al presupuesto de la producción.
e) Se ha concretado la modalidad de los efectos especiales que hay que realizar en la localización durante el evento, planificando su realización y relacionando su operación con las características técnicas y espaciales.

4. Establece el sistema de gestión de los recursos económicos disponibles para la realización del espectáculo o evento, con el objetivo de finalización del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado las cláusulas de los seguros aplicables a la producción de proyectos de tales como de responsabilidad civil, de pérdida del material, etc, con el objetivo de salvaguardar la solvencia económica del proyecto.
b) Se han concretado los procedimientos contables aplicables al proyecto, para garantizar la disponibilidad y control de los recursos económicos.
c) Se ha ejecutado un plan de seguimiento del gasto en cada fase del proceso, identificado las partidas de gastos que le corresponden.
d) Se ha establecido el calendario de pagos para la gestión económica del proyecto, acotando las cantidades económicas necesarias en cada momento.
e) Se ha gestionado la documentación relativa a la obtención de permisos para la utilización de contenidos sujetos derechos de autor o propiedad de terceros.

5. Realiza el espectáculo o evento relacionando las actividades y variables que intervienen en el proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el plan de citaciones y convocatorias al personal artístico y técnico, garantizando su difusión con la antelación precisa.
b) Se ha establecido la aplicación y seguimiento del plan de ensayos, considerando la consecución de los resultados previstos efectuando las pruebas de vestuario, maquillaje, y peluquería.
c) Se ha ejecutado el plan de seguridad de la producción, previa solicitud de servicios a las fuerzas de orden público o a través de la contratación de los servicios de empresas especializadas.
d) Se ha preparado el plan de trabajo, teniendo en cuenta la responsabilidad compartida en grupo.
e) Se han aplicado técnicas de resolución de conflictos a las posibles contingencias y problemas interpersonales aparecidos durante el proceso de producción del proyecto.

Módulo profesional: Animaciones 3D, juegos y entornos interactivos de la FP i&s. “vfx”.

Código: CLM1034
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Identifica los roles y las normas de constitución y funcionamiento de un proceso de producción de VFX, diseñando los procesos para realizar una producción con VFX (en tiempo real).

Criterios de evaluación:

a) Ha determinado los requerimientos del cliente a través de los procedimientos, procesos y metodologías ágiles para la elaboración de la propuesta de solución.
b) Ha elaborado un plan de producción del proyecto VFX, siguiendo un diagrama de Gantt.
c) Se ha seguido un proceso de preproducción, trabajando en el guion, las localizaciones y el diseño de producción.
d) Se ha elaborado la estructura de un pipeline VFX dentro de una producción audiovisual, sus diferencias según el formato y su importancia dentro del proceso global.
e) Se han aplicado unas normas de trabajo en entornos multidisciplinares demostrando capacidad de trabajo en equipo, versatilidad, flexibilidad, creatividad y respeto por el trabajo de los compañeros de perfiles distintos de otras áreas de la producción audiovisual.
f) Se han identificado los principales actores dentro de la industria, así como sus perfiles y roles en un estudio de VFX.

2. Realiza personajes y assets utilizando modelado procedural.

Criterios de evaluación:

a) Se han creado materiales procedurales gestionando la información y sus atributos.
b) Se ha modelado props con curvas y puntos controlando la topología y la retopología dinámica.
c) Se ha trabajado con UV’s dinámicas.
d) Se han preparado los modelos para su exportación optimizando los recursos.
e) Se ha implementado el modelo procedural en programas de modelado 3D.

3. Genera efectos visuales con partículas. Sistemas físicos de fracturas y colisiones.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los conceptos teóricos relativos a la física de los materiales, propiedades de la luz y otros fenómenos, a través de la tecnología específica para la generación de efectos visuales, edición y composición.

b) Se ha trabajado el sistema de simulación de partículas para simulación de dinámicas de cuerpos rígidos como derrumbes y explosiones.
c) Se ha conseguido fracturar una geometría 3D, controlando el detalle, la unión de piezas de forma rígida, elástica o formando clusters.
d) Se han modelado assets RBD (rigid body dynamics).
e) Se ha trabajado con partículas granulares como arena (seca o húmeda) y nieve.

4. Genera efectos visuales volumétricos.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los conceptos teóricos relativos a la física de los materiales, propiedades de la luz y otros fenómenos, a través de la tecnología específica para la generación de efectos visuales, edición y composición.
b) Se han controlado los emisores, los solvers y microsolvers para dar formas.
c) Se han monitorizado los campos de simulación para controlar la animación antes del shading y render.
d) Se ha analizado el proceso físico de la combustión, analizando los elementos fundamentales de la ignición, la llama y las tipologías de las explosiones para una correcta simulación de efectos de fuego, niebla y humo.
e) Se manejan con soltura grandes cantidades de partículas para simulaciones de líquidos.
5. Integra en tiempo real efectos simples y complejos.
Criterios de evaluación:

a) Se han integrado efectos visuales volumétricos en videojuegos, experiencias de realidad virtual, aplicaciones interactivas utilizando motores de juego y proyectos audiovisuales.
b) Se han diseñado y producido animaciones y VFX en 2D y 3D para ser ejecutados en tiempo real.
c) Se ha comprendido y aplicado el análisis de la comunicación gráfica y expresividad.
d) Se han trabajado técnicas de aceleración para el renderizado en tiempo real.
e) Se han analizado las características y requerimientos de diferentes plataformas y dispositivos.
f) Se han integrado los efectos visuales para la elaboración de una demo reel.

Módulo profesional: Historia, evolución y análisis de los medios audiovisuales

Código: CLM1035
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Reconoce y distingue las características de la prensa gráfica relacionándolas y analizándolas con su evolución histórica desde su origen hasta nuestros días.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las características y principales elementos que definen a la prensa gráfica.
b) Se ha identificado el origen de la prensa gráfica en su marco temporal y en su contexto social, económico y político.
c) Se ha analizado y comprendido la función de los elementos de la prensa gráfica a lo largo de la historia, distinguiendo sus aportaciones.
d) Se han elaborado trabajos de indagación e investigación mediante la generación de productos sobre la prensa gráfica.
e) Se ha realizado una valoración crítica de los resultados del trabajo de investigación sobre la prensa gráfica contemplando la evolución histórica y futura del medio.

2. Reconoce y distingue las características del medio cinematográfico relacionándolas y analizándolas con su evolución histórica desde su origen hasta nuestros días.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las características y principales elementos que definen al medio cinematográfico.
b) Se ha identificado el origen del medio cinematográfico en su marco temporal y en su contexto social, económico y político.
c) Se ha analizado y comprendido la función de los elementos del medio cinematográfico a lo largo de la historia, distinguiendo sus aportaciones.
d) Se han elaborado trabajos de indagación e investigación mediante la generación de productos sobre el medio cinematográfico.
e) Se ha realizado una valoración crítica de los resultados del trabajo de investigación sobre el medio cinematográfico contemplando la evolución histórica y futura del medio.

3. Reconoce y distingue las características del medio radiofónico relacionándolas y analizándolas con su evolución histórica desde su origen hasta nuestros días.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las características y principales elementos que definen al medio radiofónico.
b) Se ha identificado el origen del medio radiofónico en su marco temporal y en su contexto social, económico y político.
c) Se ha analizado y comprendido la función de los elementos del medio radiofónico a lo largo de la historia, distinguiendo sus aportaciones.
d) Se han elaborado trabajos de indagación e investigación mediante la generación de productos sobre el medio radiofónico.
e) Se ha realizado una valoración crítica de los resultados del trabajo de investigación sobre el medio radiofónico contemplando la evolución histórica y futura del medio.

4. Reconoce y distingue las características del medio televisivo relacionándolas y analizándolas con su evolución histórica desde su origen hasta nuestros días.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las características y principales elementos que definen al medio televisivo.
b) Se ha identificado el origen del medio televisivo en su marco temporal y en su contexto social, económico y político.
c) Se ha analizado y comprendido la función de los elementos del medio televisivo a lo largo de la historia, distinguiendo sus aportaciones.
d) Se han elaborado trabajos de indagación e investigación mediante la generación de productos sobre el medio televisivo.
e) Se ha realizado una valoración crítica de los resultados del trabajo de investigación sobre el medio televisivo contemplando la evolución histórica y futura del medio.

5. Reconoce y distingue las características de la animación y el videojuego relacionándolas y analizándolas con su evolución histórica desde su origen hasta nuestros días.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las características y principales elementos que definen la animación y el videojuego.
b) Se ha identificado el origen de la animación y el videojuego en su marco temporal y en su contexto social, económico y político.
c) Se ha analizado y comprendido la función de los elementos de la animación y el videojuego a lo largo de la historia, distinguiendo sus aportaciones.
d) Se han elaborado trabajos de indagación e investigación mediante la generación de productos sobre la animación y el videojuego.
e) Se ha realizado una valoración crítica de los resultados del trabajo de investigación sobre la animación y el videojuego contemplando la evolución histórica y futura del medio.

Modúlos optativos de la familia profesional de Industrias alimentarias:

Módulo profesional: Francés para la industria alimentaria

Código: CLM1036
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Realiza los primeros contactos con el idioma francés a través de textos sencillos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha presentado empleando los verbos básicos datos básicos.
b) Se han empleado diferentes estructuras lingüísticas para realizar preguntas básicas
c) Se han comprendido y utilizado las estructuras y vocabulario necesario para explicar recetas simples de cocina y alimentación.
d) Se han utilizado las estructuras necesarias para expresar la cantidad.

2. Comprende los primeros textos específicos del área de la industria alimentaria

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado las primeras recetas y fichas técnicas con el vocabulario específico.
b) Se han entendido y expresado órdenes sencillas en la industria.
c) Se ha utilizado vocabulario más específico de las distintas áreas de alimentación.
d) Se han comprendido textos en diferentes soportes de comunicación relacionados con la industria alimentaria.

3. Responde de forma adecuada en situaciones laborales utilizando vocabulario pertinente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha expresado con fórmulas lingüísticas más complejas en situaciones cotidianas en la industria.
b) Se ha completado recetas y fichas técnicas con sus conocimientos específicos de la materia.
c) Se ha manifestado de forma clara sobre las necesidades técnicas en su área de trabajo.
d) Se han utilizado fórmulas para expresar situaciones pasadas.

4. Se desenvuelve en situaciones cotidianas de trabajo con vocabulario adecuado.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprendido y utilizado fórmulas adecuadas para recoger y expresar las necesidades de los clientes.
b) Se han tratado y resuelto reclamaciones y problemas de los clientes.
c) Se ha respondido de forma adecuada a órdenes concretas y específicas en la industria alimentaria.
d) Se ha aprendido a actuar con responsabilidad en las situaciones de trabajo respondiendo con vocabulario preciso.

5. Utiliza modelos adecuados para elaborar documentos útiles en su vida profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado currículums.
b) Se han redactado cartas de presentación de acuerdo a las empresas destinatarias.
c) Se han desarrollado destrezas comunicativas suficientes para hacer entrevistas de trabajo utilizando el vocabulario apropiado.

Módulo profesional: Comunicación profesional en la industria alimentaria I

Código: CLM1037
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1: Desarrolla documentos escritos, trabajos, uso de hojas de cálculo.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado documentos de textos, utilizando opciones avanzadas de un procesador de textos.
b) Se han utilizado las funciones, prestaciones y procedimientos de los procesadores de textos y autoedición.
c) Se han integrado objetos, gráficos, tablas, hojas de cálculo e hipervínculos entre otros en los documentos de textos.
d) Se han diseñado y elaborado hojas de cálculo adaptadas a las necesidades que se planteen en el tratamiento de la información, aplicando opciones avanzadas.
e) Se han relacionado y actualizado hojas de cálculo.
f) Se han obtenido gráficos en las hojas de cálculo para el análisis de la información.
g) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado y ordenación de datos.
h) Se han utilizado las funciones y utilidades que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

2. Identifica las técnicas y principios básicos de la comunicación oral y escrita en el ámbito profesional específico de la industria alimentaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las herramientas básicas de comunicación escrita, relacionando los distintos soportes con la finalidad de los distintos documentos.
b) Se han utilizado las técnicas básicas de comunicación oral para trasmitir los mensajes en el ámbito laboral, con claridad, eficiencia y precisión, utilizando herramientas de la comunicación verbal y no verbal.
c) Se ha identificado la documentación generada en el ámbito profesional.
d) Se ha valorado la importancia de la lectura comprensiva de documentos profesionales.
e) Se ha utilizado la terminología adecuada en la comunicación profesional.

3. Diseña carteles, trípticos, imágenes, logos, recursos interactivos aplicados a la industria alimentaria

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado aplicaciones informáticas para el desarrollo de recursos gráficos propios como carteles, trípticos, diagramas, infografías y etiquetas.
b) Se han desarrollado fichas técnicas de productos con la información comercial, nutricional u otra información específica.
c) Se han realizado etiquetas o carteles con la inserción de códigos escaneables para acceder a las fichas técnicas de información técnica/nutricional de alimentos.
d) Se han seleccionado adecuadamente imágenes y otros recursos, respetando la protección de uso de dichos recursos.
e) Se han seleccionado fuentes de recursos fiables y contrastadas para su utilización.
f) Se han identificado los elementos de seguridad de las aplicaciones informáticas utilizadas, así como la necesidad de protección de datos de usuarios.

4. Conoce y aplica las técnicas básicas de Inteligencia emocional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las emociones y familias de emociones básicas.

b) Se han reconocido las interacciones que existen entre emociones, conocimiento y comportamiento.
c) Se ha descrito el valor de la empatía y se han realizado supuestos para ponerla en práctica tanto de forma verbal como no verbal.
d) Se han identificado las consecuencias que suponen sus actos sobre el comportamiento y emociones de los demás.
e) Se han reconocido y aplicado distintas técnicas REMIND para afrontamiento de situaciones problemáticas en el aula.
f) Se ha descrito el concepto de autoestima y los componentes que influyen en ella.
g) Se ha evaluado el nivel de autoestima personal.
h) Se han propuesto medidas para mejora de la autoestima personal.

5. Conoce los principios y herramientas necesarias para desarrollar el trabajo en equipo, aplicado al sector de la industria alimentaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los elementos básicos del proceso de comunicación en el equipo de trabajo.
b) Se han identificado los problemas, factores y causas que generan un conflicto.
c) Se han aplicado técnicas básicas en la resolución de problemas.
d) Se han analizado las diferencias entre el trabajo en equipo e individual.
e) Se han descrito las fases de desarrollo de un equipo de trabajo.
f) Se ha descrito el proceso de toma de decisiones en equipo: la participación y el consenso.
g) Se ha adaptado e integrado en un equipo, colaborando, dirigiendo o cumpliendo las órdenes, según los casos.
h) Se han aplicado técnicas de dinamización de grupos de trabajo.

Módulo profesional: Comunicación profesional en la industria alimentaria II

Código: CLM1038
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Desarrolla documentos escritos, trabajos, uso de hojas de cálculo y presentaciones.
Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado documentos de textos, utilizando opciones avanzadas de un procesador de textos.
b) Se han utilizado las funciones, prestaciones y procedimientos de los procesadores de textos y autoedición.
c) Se han integrado objetos, gráficos, tablas, hojas de cálculo e hipervínculos entre otros en los documentos de textos.
d) Se han diseñado y elaborado hojas de cálculo adaptadas a las necesidades que se planteen en el tratamiento de la información, aplicando opciones avanzadas.
e) Se han relacionado y actualizado hojas de cálculo.
f) Se han obtenido gráficos en las hojas de cálculo para el análisis de la información.
g) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado y ordenación de datos.
h) Se han ordenado y clasificado los datos de las bases de datos para presentar la información.
i) Se han realizado consultas de bases de datos con criterios precisos.
j) Se han realizado formularios con criterios precisos.
k) Se han utilizado las funciones y utilidades que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.
l) Se ha gestionado el correo electrónico y envía correos adaptados a las necesidades que se planteen.

2. Selecciona las técnicas y procedimientos de comunicación profesional, institucional y empresarial, relacionándolas con las distintas situaciones profesionales, generando productos comunicativos ajustados al fin establecido en la industria alimentaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado las técnicas de comunicación oral y habilidades sociales, la comunicación formal e informal, el dialogo y la argumentación, teniendo en cuenta los protocolos de comunicación verbal y no verbal.
b) Se ha valorado la claridad, coherencia, estructura, precisión, respeto, sensibilidad y eficacia de la información transmitida y generada, para optimizar el desempeño profesional y la gestión de tareas y trabajos.
c) Se han elaborado documentos apropiados, utilizando una estructura, terminología y formas adecuadas, en función de su finalidad, diferenciando los distintos tipos de estilos de redacción propios de la documentación profesional, institucional y comercial.
d) Se ha aplicado la normativa sobre protección de datos y conservación de documentos, en la recepción, generación, registro, distribución y recuperación de información y comunicación escritas y oral.
e) Se han utilizado las estrategias de relaciones públicas y de protocolo en el ámbito profesional, empresarial e institucional.
f) Se han valorado las técnicas de organización de reuniones, ferias, eventos profesionales, nacionales e internacionales, identificando los agentes participantes en la industria alimentaria.
g) Se ha valorado la importancia de la calidad del ambiente de trabajo, atendiendo a las jerarquías establecidas y las funciones asignadas, y aplicando actitudes de cooperación, confidencialidad, compromiso, responsabilidad y liderazgo.

3. Diseña carteles, trípticos, imágenes, logos y recursos interactivos aplicados a la industria alimentaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado aplicaciones informáticas para el desarrollo recursos gráficos y multimedia propios.
b) Se han desarrollado fichas técnicas con información comercial/nutricional de productos y se han alojado en red.
c) Se han realizado etiquetas o carteles con la inserción de códigos escaneables para acceder a las fichas e información técnica/nutricional de productos.
d) Se ha seleccionado imágenes y otros recursos de fuentes fiables y contrastadas, respetando la protección de dichos recursos por los ADPIC.
e) Se ha identificado los elementos de seguridad de las aplicaciones informáticas utilizadas, así como la necesidad de protección de datos de los usuarios.

4. Conoce y aplica técnicas básicas de Inteligencia emocional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las emociones básicas y los componentes de las emociones
b) Se han reconocido las interacciones que existen entre emociones, conocimiento y comportamiento. Se ha valorado la teoría de la emoción.
c) Se ha descrito el valor de la empatía y se han realizado supuestos para ponerla en práctica tanto de forma verbal como no verbal.
d) Se han identificado las consecuencias que suponen sus actos sobre el comportamiento y emociones de los demás.
e) Se han reconocido y aplicado distintas técnicas REMIND para afrontamiento de situaciones problemáticas en el aula.
f) Se ha descrito el concepto de autoestima y los componentes que influyen en ella.
g) Se ha analizado el nivel de autoestima personal.
h) Se han propuesto medidas para mejora de la autoestima personal.

5. Valora la importancia del trabajo en equipo en la industria, aplicando herramientas y técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los elementos fundamentales de funcionamiento de un grupo y los factores que pueden modificar su dinámica.
b) Se han identificado las ventajas del trabajo en equipo frente al individual.
c) Se han analizado los estilos de trabajo en grupo, describiendo las fases de desarrollo de un equipo de trabajo.
d) Se ha reconocido los diferentes roles de los integrantes del grupo.
e) Se han identificado los problemas más habituales que surgen entre los equipos de trabajo a lo largo de su funcionamiento.
f) Se ha valorado el proceso de toma de decisiones en equipo: la participación y el consenso.
g) Se ha adaptado e integrado en un equipo, colaborando, dirigiendo o cumpliendo las órdenes, según los casos.
h) Se han aplicado técnicas de dinamización de grupos de trabajo.

Módulos optativos de la familia profesional de Informática y comunicaciones:

Módulo profesional: Computación en la nube y virtualización

Código: CLM1039
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Comprender aspectos básicos de infraestructura de redes, conceptos generales y las principales plataformas de computación en la nube.

Criterios de evaluación:

a) Identificación y explicación de los elementos clave de la infraestructura de redes.
b) Descripción detallada de conceptos generales relacionados con la computación en la nube.
c) Enumeración y explicación de las principales plataformas de computación en la nube.
d) Comparación entre modelos de implementación de la nube (pública, privada, híbrida).
e) Análisis de ventajas y desventajas de diferentes proveedores de servicios en la nube.

2. Implementar, monitorizar y administrar sistemas en la nube.

Criterios de evaluación:

a) Implementación exitosa de servicios en la nube utilizando al menos una plataforma.
b) Monitoreo efectivo de recursos y rendimiento en un entorno de nube.
c) Administración adecuada de recursos y configuración en la nube.
d) Identificación y solución de problemas comunes en la implementación y administración de sistemas en la nube.
e) Manejo eficiente de situaciones de escalamiento y optimización de recursos.

3. Entender el concepto de virtualización y conocer las tecnologías disponibles para su implantación.

Criterios de evaluación:

a) Explicación clara del concepto de virtualización y sus beneficios.
b) Descripción detallada de las distintas formas de virtualización (servidores, almacenamiento, red).
c) Identificación de tecnologías específicas de virtualización.
d) Evaluación de ventajas y desventajas de diferentes enfoques de virtualización.

4. Gestionar, automatizar y monitorizar despliegues y servicios en sistemas virtualizados.

Criterios de evaluación:

a) Demostración de habilidades en la gestión de máquinas virtuales y contenedores.
b) Implementación efectiva de automatización en la gestión de servicios virtualizados.
c) Configuración y uso efectivo de herramientas de monitorización.
d) Interpretación de datos de monitorización para la toma de decisiones.

5. Conocer la legislación, los posibles riesgos y costes de la computación en la nube y la virtualización.

Criterios de evaluación:

a) Identificación y explicación de las leyes y regulaciones relevantes para la computación en la nube.
b) Evaluación de los impactos legales en la gestión de datos en la nube.
c) Identificación y análisis de posibles riesgos asociados a la computación en la nube.
d) Estimación y evaluación de costes relacionados con la implementación y mantenimiento de sistemas virtualizados.

Módulo profesional: Introducción a la programación

Código: CLM1040
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Conoce la estructura de un programa y sus elementos básicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprendido el concepto de algoritmo.
b) Se ha conocido la estructura de un programa.
c) Se han conocido los principales tipos de datos básicos que maneja un programa.
d) Se han comprendido los conceptos "variable" y "constante": declaración y uso.
e) Se han conocido los principales operadores que utiliza un programa y su orden de evaluación.
f) Se han evaluado expresiones correctamente.
g) Se ha comprendido el funcionamiento de las operaciones de asignación.
f) Se han conocido y utilizado operaciones básicas de entrada/salida de datos.
h) Se ha comprendido el funcionamiento de programas sencillos que manejan variables, constantes, literales, asignaciones, entradas y salidas de datos, modificándolos para adaptarlos a nuevas especificaciones.
i) Se han diseñado programas sencillos que manejan variables, constantes, literales, asignaciones y entradas y salidas de datos.
j) Se han utilizado IDEs para escribir y ejecutar programas.

2. Conoce el funcionamiento de las estructuras de control básicas de la programación estructurada. Utiliza correctamente estas estructuras en la resolución de problemas sencillos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprendido el funcionamiento secuencial de la ejecución de un programa.
b) Se ha conocido la sintaxis y funcionamiento de las estructuras condiciones.
c) Se ha conocido la sintaxis y funcionamiento de las estructuras repetitivas (bucles).
d) Se han utilizado correctamente estructuras condicionales en la resolución de problemas.
f) Se han utilizado correctamente estructuras repetitivas en la resolución de problemas.
g) Se han diseñado correctamente programas que requieren el uso de estructuras condicionales y bucles en su solución.
h) Se han utilizado IDEs para escribir y ejecutar los programas.
i) Se han depurado los programas.
j) Se han documentado los programas.

3. Conoce el concepto de subprograma y diseña subprogramas sencillos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha conocido el concepto de programación modular.
b) Se han comprendido los conceptos "subprograma", "parámetro" y "paso de parámetros".
c) Se han identificado los distintos tipos de parámetros.
d) Se han identificado los distintos tipos de paso de parámetros.
e) Se han diseñado correctamente subprogramas.
f) Se han invocado correctamente a subprogramas.
g) Se han diseñado correctamente programas que utilizan subprogramas en su resolución.
h) Se han utilizado librerías que presentan funcionalidades básicas.
i) Se han utilizado IDEs para escribir y ejecutar los programas.
j) Se han depurado programas.
k) Se han documentado los programas.

4. Conoce el concepto y funcionamiento de estructuras de datos básicas y las utiliza en la resolución de problemas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprendido el concepto de array.
b) Se ha comprendido la sintaxis y uso de arrays.
c) Se han identificado distintos tipos de arrays.
d) Se han realizado operaciones sencillas de manejo de arrays: recorrido, inserción, búsqueda, ...
e) Se ha comprendido el concepto de cadena de caracteres (string).
f) Se han utilizado librerías que manejan cadenas de caracteres.
g) Se han escrito correctamente programas que necesitan utilizar arrays en su solución.
h) Se han escrito correctamente programas que necesitan utilizar strings en su solución.
i) Se han utilizado IDEs para escribir y ejecutar los programas.
j) Se han depurado programas.
k) Se han documentado los programas.

5. Conoce los principios básicos de la Programación Orientada a Objetos, diseñando clases sencillas y desarrollando programas organizados en clases.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprendido el concepto de encapsulación.
b) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.
c) Se han definido clases.
d) Se han definido propiedades y métodos.
f) Se han creado constructores.
g) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
h) Se han diseñado y utilizado correctamente miembros estáticos.
i) Se ha comprendido el concepto "sobrecarga" y se han escrito métodos sobrecargados.
j) Se ha comprendido el concepto "herencia" y se han escrito clases heredadas.
k) Se han utilizado librerías de clases.
l) Se han escrito correctamente programas que utilizan soluciones basadas en orientación a objetos.
m) Se han utilizado IDEs para escribir y ejecutar los programas.
n) Se han depurado programas.
o) Se han documentado los programas

Módulo profesional: Programación avanzada

Código: CLM1041
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1.Determinar los tipos y estructuras de datos avanzadas más adecuados para resolver un problema dado, considerando aspectos como el rendimiento y la facilidad de uso.

Criterios de evaluación:

a) Se conocen las diferentes estructuras de datos lineales y no lineales y su aplicación más adecuada a los diferentes tipos de problemas a resolver.
b) Se crean estructuras de datos dinámicas.
c) Se usan pilas para la resolución de un problema algorítmico.
d) Se usan colas para la resolución de un problema algorítmico.
e) Se usan listas para la resolución de un problema algorítmico.
f) Se conocen las clases de las API´s más usadas en el momento relacionadas con las estructuras de datos.
g) Se conocen los diferentes tipos de árboles y su aplicación más adecuada para resolver un problema dado.
h) Se conocen los diferentes tipos de grafo y su aplicación más adecuada para resolver un problema dado.

2. Metodología de programación basada en la descomposición y posterior combinación.

Criterios de evaluación:

a.) Conocer el funcionamiento de los diferentes algoritmos basados en descomposición y combinación.
b) Utilizar algoritmos basados en estrategias de ordenación.
c) Conocer los beneficios de la partición binaria para cierto tipo de algoritmos.
d) Identificar el elemento mayoritario en estructura de datos.
e) Se utiliza los problemas tipo de descomposición y combinación para la resolución de un problema dado.

3. Programación basada en heurísticas.

Criterios de evaluación:

a) Conocen los fundamentos heurísticos.
b) Desarrollan algoritmos aplicando heurísticas.
c) Diferenciar distintos tipos de heurísticas.
d) Clasificar tipos de heurísticas.
e) Resolver problemas basados en modelos tipo de programación heurística.
f) Reconocer problemas específicos con resolución heurística.

4.Sistemas de Inteligencia. Estrategias para la búsqueda

Criterios de evaluación:

a) Funcionamiento interno de la Inteligencia Artificial.
b) Estrategias de búsqueda informadas y no informadas.
c) Resolución de problemas de satisfacción de restricciones.
d) Aplicación del modelo en la robótica.

5.Tecnologías emergentes en el entramado empresarial

Criterios de evaluación:

a) Conocer los distintos Frameworks utilizados en el entorno empresarial.
b) Aplicar los modelos algorítmicos en Frameworks actuales.
c) Utilizar estructuras de datos dinámicas para Frameworks.
d) Conocer los microservicios y su utilidad en el desarrollo de Software.

Módulo profesional: Programación de aplicaciones utilizando frameworks

Código: CLM1042
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Crea aplicaciones BackEnd utilizando FrameWork de Servidor

Criterios de evaluación:

a) Conoce la estructura base de un proyecto creado con un framework servidor
b) Se han creado nuevas rutas y controladores en el proyecto
c) Se han utilizado distintos elementos middleware
d) Se han realizado migraciones de bases de datos utilizando el framework
e) Se han realizado consultas a bases de datos
f) Se ha implementado una API Restful
g) Se han tomado medidas de securización de la aplicación

2. Crea aplicaciones FrontEnd utilizando FrameWork de Cliente

Criterios de evaluación:

a) Conoce la estructura base de un proyecto creado con un framework cliente
b) Conoce la estructura de un componente
c) Se ha diseñado e implementado un componente para el framework
d) Se ha gestionado el estado de la aplicación
e) Se han realizado llamadas a la API Rest del servidor y se ha modificado la interfaz cliente en función de la respuesta
f) Se han utilizado eventos
g) Se han gestionado datos de sesión y se han invocado servicios securizados

3. Despliega aplicaciones de cliente y de servidor creadas con frameworks

Criterios de evaluación:

a) Se ha configurado el entorno del servidor de producción donde se va a desplegar la aplicación
b) Se han gestionado las dependencias necesarias para la aplicación
c) Se ha configurado y optimizado el servidor web
d) Se han utilizado técnicas de despliegue continuo y automatización de las actualizaciones de la aplicación
e) Se han implementado medidas de seguridad en el servidor de producción

4. Modifica la interfaz de usuario utilizando Framework de diseño

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las diferentes utilidades y clases que proporciona el framework
b) Se han utilizado y personalizado los componentes predefinidos
c) Se ha modificado la disposición de los elementos de la interfaz
d) Se han personalizado estilos y temas predefinidos
e) Se ha creado un diseño responsivo y adaptativo
f) Se han creado animaciones y transiciones

5. Crea baterías de pruebas mediante framework de testeo para asegurar el correcto funcionamiento de una aplicación

Criterios de evaluación:

a) Se han configurado y estructurado diferentes pruebas de la aplicación

b) Se han creado pruebas unitarias
c) Se han creado pruebas de integración
d) Se han creado pruebas E2E
e) Se han simulado comportamientos externos
f) Se han simulado peticiones de consumo de servicios externos
g) Se ha incorporado la ejecución de pruebas automatizadas en el proceso de despliegue

Módulos optativos de la familia profesional de Instalación y mantenimiento:

Módulo profesional: desarrollo y gestión de proyectos BIM

Código: CLM1043
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Conoce los conceptos básicos y el interfaz del usuario del entorno BIM y programas de diseño.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el entorno de trabajo BIM
b) Se han estudiado las ventajas y la metodología de trabajo BIM.
c) Se ha reconocido en interfaz de trabajo de programas de diseño y modelado BIM.
d) Se han empleado rejillas y niveles en la configuración de proyectos.
e) Se han configurado parámetros, y empleado herramientas de modificación en programas de diseño y modelado BIM.
f) Se ha iniciado el desarrollo de proyectos.

2. Realiza modelos básicos en entorno BIM.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado modelos básicos sencillo de envolvente empleando elementos arquitectónicos.
b) Se han modificado las características de elementos de construcción aplicando herramientas de edición.
c) Se han editado los contornos y ejecutado enlaces y uniones de elementos constructivos.
d) Se han trabajado de manera organizada en la realización de modelos básicos.
e) Se han comprobado la correcta realización de la ubicación y las uniones entre elementos constructivos.
3. Emplea elementos de documentación y anotación en entorno BIM.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las dimensiones de espacios, cerramientos, y elementos constructivos.
b) Se ha realizado la medición de áreas, espacios y elementos constructivos.
c) Se han acotado áreas, espacios y elementos constructivos.
d) Se han incluido leyendas.
e) Se han incorporados textos y anotaciones en el modelo.
f) Se han realizado tablas de planificación en modelos en entorno BIM.

4. Utiliza vistas, realiza y gestiona planos de proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y trabajado con los diferentes tipos de vistas a emplear en modelos BIM
b) Se han gestionado las propiedades de las vistas de un proyecto.
c) Se han creado plantillas de trabajo.
d) Se han definido los planos de un proyecto.
e) Se ha trabajado la composición de planos de proyecto.
f) Se han impreso planos.

g) Se ha realizado exportación de planos a otros formatos.

5. Modela instalaciones básicas mecánicas, de redes de tuberías y conducciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la interfaz para modelado mecánico, eléctrico y de tuberías en programas de modelado BIM.
b) Se han realizado modelos de redes mecánicas.
c) Se han realizado modelos de redes de tuberías de fluidos.
d) Se han realizado modelos de redes de tuberías y conductos de instalaciones térmicas.
e) Se han realizado modelos de redes eléctricas.
f) Se han gestionado familias de componentes MEP en programas de modelado BIM.

6. Detecta interferencias en el desarrollo de proyectos MEP.
Criterios de evaluación:

a) Se han detectado interferencias en modelos BIM.
b) Se han gestionado matrices de interferencias,
c) Se han identificado avisos y trabajado con informes de interferencia en entornos colaborativos.

7. Visualiza y realiza tablas de planificación de proyectos MEP.
Criterios de evaluación:

a) Se ha visualizado sistemas MEP sobre modelos BIM.
b) Se han empleado filtros en la visualización de modelos BIM.
c) Se han utilizado plantillas de modelos MEP.
d) Se han realizado tablas de planificación MEP.

Módulo profesional: Introducción al diseño en 3D

Código: CLM1044
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1.- Dibuja productos en dos dimensiones aplicando normas de representación gráfica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar el producto dependiendo de la información que se desee mostrar.
b) Se ha elaborado un croquis a mano alzada según las normas de representación gráfica.
c) Se ha elegido la escala en función del tamaño de los objetos a representar
d) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar el producto.
e) Se han representado los detalles identificando su escala y posición en la pieza.
f) Se han realizado los cortes y secciones necesarios para representar todas las partes ocultas del producto.
g) Se ha determinado el tipo y grosor de línea según lo que representa.

2.- Diseña productos en 2D utilizando aplicaciones de dibujo asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las técnicas, programas y equipos adecuados de diseño asistido por ordenador.
b) Se han reconocido las diferentes utilidades, ayudas y métodos de entrada de datos en el entorno C.A.D.
c) Se ha configurado la pantalla y los parámetros del programa para la iniciación de un dibujo, utilizando los distintos procedimientos existentes para ello.

d) Se han identificado los diferentes elementos de la interfaz del programa de diseño.
e) Se han representado las cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales de la pieza o conjunto siguiendo la normativa aplicable.
f) Se ha simulado la interacción entre las piezas de un conjunto para verificar su montaje y funcionalidad.
g) Se han importado y exportado archivos posibilitando el trabajo en grupo y la cesión de datos para otras aplicaciones.
h) Se han impreso y plegado los planos siguiendo las normas de representación gráfica.

3.- Diseña productos en 3D utilizando aplicaciones de dibujo asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las técnicas, programas y equipos adecuados de diseño asistido por ordenador.
b) Se han reconocido las diferentes utilidades, ayudas y métodos de entrada de datos en el entorno C.A.D.
c) Se ha configurado la pantalla y los parámetros del programa para la iniciación de un dibujo, utilizando los distintos procedimientos existentes para ello.
d) Se han identificado los diferentes elementos de la interfaz del programa de diseño.
e) Se han representado las cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales de la pieza o conjunto siguiendo la normativa aplicable.
f) Se ha simulado la interacción entre las piezas de un conjunto para verificar su montaje y funcionalidad.
g) Se ha organizado y estructurado el ensamblaje de manera clara y lógica.
h) Se han importado y exportado archivos posibilitando el trabajo en grupo y la cesión de datos para otras aplicaciones.
i) Se han impreso y plegado los planos siguiendo las normas de representación gráfica.

4. Utiliza un programa de diseño CAD para establecer características de productos en 2D y 3D, interpretando especificaciones técnicas según la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el tipo de acotación, considerando la función del producto o su proceso de fabricación.
b) Se han identificado los elementos normalizados que formarán parte del conjunto.
c) Se han interpretado las dimensiones y tolerancias (dimensionales, geométricas y superficiales) de fabricación de los objetos representados.
d) Se han determinado los elementos de unión y sujeción.
e) Se han representado en el plano materiales, siguiendo la normativa aplicable.
f) Se han representado elementos normalizados, siguiendo la normativa aplicable (tornillos, pasadores y soldaduras, entre otros).

5. Diseña objetos para realizar impresión 3D.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el concepto y alcance de la fabricación aditiva.
b) Se han identificado los sectores de aplicación de la fabricación aditiva.
c) Se estableció el valor añadido que aporta la fabricación aditiva en cada sector de aplicación.
d) Se han descrito las diferentes técnicas de impresión 3D.
e) Se han editado los planos de los objetos diseñados.
f) Se han migrado los diseños a soportes aptos para impresoras 3D.

Módulo profesional: La aplicación de las energías renovables en instalaciones térmicas residenciales

Código: CLM1045

Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Identifica los elementos que configuran las instalaciones de energía solar fotovoltaica de pequeña potencia.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los tipos de instalaciones de energía solar fotovoltaica.
b) Se ha reconocido el principio de funcionamiento de las células.
c) Se han identificado los parámetros y curvas características de los paneles.
d) Se han descrito las condiciones de funcionamiento de los distintos tipos de baterías en instalaciones aisladas.
e) Se han descrito las características y misión de reguladores e inversores.
f) Se ha identificado la normativa de autoconsumo.

2. Configura instalaciones solares fotovoltaicas aisladas y de autoconsumo de pequeña potencia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación y dibujado croquis y esquemas de las instalaciones.
b) Se han calculado los parámetros característicos de los elementos y equipos.
c) Se han consultado catálogos comerciales para la selección de estructuras y los equipos y materiales necesarios.
d) Se ha elaborado el presupuesto.
e) Se ha aplicado la normativa vigente.

3. Monta instalaciones solares fotovoltaicas de pequeña potencia incluyendo paneles solares fotovoltaicos y demás componentes de la misma.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los esquemas de la instalación y se ha descrito la secuencia de montaje.
b) Se han realizado las medidas para asegurar la orientación.
c) Se han seleccionado las herramientas, equipos y medios de seguridad para el montaje.
d) Se han colocado los soportes y anclajes.
e) Se han fijado los paneles sobre los soportes realizando la interconexión de los paneles.
f) Se han situado los acumuladores en la ubicación adecuada.
g) Se han colocado el regulador y el conversor según las instrucciones del fabricante.
h) Se han interconectado los equipos y los paneles y realizado la conexión a tierra.
i) Se han realizado las pruebas de funcionalidad y los ajustes necesarios.
j) Se han respetado criterios de calidad.
k) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad y las causas de accidentes más frecuentes en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, y operado las máquinas respetando las normas de seguridad, empleando los equipos de protección individuales y colectivos de manera adecuada.
l) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y clasificado Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

4. Mantiene instalaciones solares fotovoltaicas de pequeña potencia aplicando técnicas de prevención y detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

a) Se han medido los parámetros de funcionamiento.
b) Se han limpiado los paneles.
c) Se ha revisado el estado de la estructura de soporte.

d) Se ha comprobado el estado de las baterías.
e) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
f) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción o avería.
g) Se han sustituido o reparado los componentes causantes de la avería.
h) Se ha verificado la compatibilidad del elemento instalado.
i) Se han restablecido las condiciones de funcionamiento del equipo o de la instalación.
j) Se han respetado criterios de calidad.
k) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad y las causas de accidentes más frecuentes en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, y operado las máquinas respetando las normas de seguridad, empleando los equipos de protección individuales y colectivos de manera adecuada.
l) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y clasificado Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

5. Integra los sistemas de producción de energía solar fotovoltaica en los sistemas de aerotermia y geotermia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la normativa nacional y europea en cuanto al uso de energías fósiles y renovables en sistemas de climatización y producción de agua caliente sanitaria.
b) Se han estudiado los datos de mercado de equipos de aerotermia y geotermia.
c) Se han descrito los distintos sistemas de aerotermia y geotermia existentes.
d) Se han estudiado las posibles combinaciones y estimado el ahorro económico de la integración de sistemas PV y los sistemas de aerotermia y geotermia frente a los sistemas actuales.
e) Se han estudiado los sistemas de acumulación de energía.
f) Se han identificado y realizado las posibles alternativas de integración de los sistemas PV y los sistemas de aerotermia y geotermia.

Módulo profesional: Mantenimiento de sistemas mecatrónicos.

Código: CLM1046
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Organiza intervenciones de mantenimiento y/o modificación de maquinaria, equipo industrial o líneas automatizadas, siguiendo un plan de mantenimiento o un proyecto de modificación.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los equipos, el utillaje y las herramientas necesarios.
b) Se han estudiado las especificaciones técnicas, los procedimientos de trabajo a seguir, los planos de situación, los manuales de funcionamiento y el programa lógico de funcionamiento del conjunto.
c) Se han asignado tareas y responsabilidades, conjugando la complejidad de las mismas y los medios disponibles, con los conocimientos y habilidades de cada miembro del equipo de trabajo, asociando cada operación al miembro del equipo con la cualificación técnica y en cuanto a riesgos laborales requerida.
d) Se han establecido planes de montaje y/o de mantenimiento conjugando unas condiciones técnicas del proyecto, unas cargas de trabajo y unas características de aprovisionamiento, así como unos recursos humanos y materiales para su ejecución, respondiendo en plazo y coste a unas determinadas especificaciones.
e) Se han determinado los componentes mecatrónicos necesarios y sus características.

2. Aplica técnicas de diagnóstico de fallos y/o averías de maquinaria, equipo industrial o líneas automatizadas, localizando el origen de la disfunción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un plan de acción preliminar a partir de los síntomas generales detectados en las pruebas funcionales.
b) Se han elegido las herramientas e instrumentos de medida adecuadas de acuerdo con los síntomas que se detectan en las pruebas funcionales iniciales.
c) Se han localizado las posibles fuentes generadoras de fallos de los sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
d) Se han localizado posibles fuentes generadoras de fallos de los sistemas de regulación y control automático y de comunicación.
e) Se ha elaborado el informe técnico que contenga la información de la disfunción, fallo o avería, la identificación de las acciones a tomar para la restitución del funcionamiento y la identificación de las acciones a llevar a cabo para evitar la repetición del fallo, incluyendo la evaluación del coste de intervención, de componentes, de personal y de producción.

3. Aplica técnicas de reparación y/o modificación de maquinaria, equipo industrial o líneas automatizadas, restableciendo el funcionamiento fiable y/o mejorado, siguiendo los procedimientos del plan de mantenimiento y/o proyecto de modificación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha implementado y/o realizado un procedimiento de reparación, sustitución y/o modificación de los sistemas mecánicos.
b) Se ha implementado y/o realizado un procedimiento de reparación, sustitución y/o modificación de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
c) Se ha implementado y/o realizado un procedimiento de reparación, sustitución y/o modificación de los sistemas eléctricos.
d) Se ha implementado y/o realizado un procedimiento de reparación, sustitución y/o modificación de los sistemas de regulación y control automático y de comunicación.
e) Se ha garantizado la seguridad personal y de los equipos en los procedimientos de conexión/desconexión y en sus posibles cambios de configuración, durante la reparación o modificación.
f) Se ha cumplimentado la documentación técnica de registro de operaciones, tiempos, materiales, resultados, responsables, entre otros, de la reparación o modificación.

4. Aplica técnicas de puesta en marcha de máquinas, equipos industriales o líneas automatizadas después de la reparación y/o modificación, efectuando las pruebas, modificaciones y ajustes necesarios, comprobando la fiabilidad del proceso y calidad del producto.

Criterios de evaluación:

a) Se ha implementado procedimiento de inicialización manual de máquina, equipo industrial o línea automatizada llevando, con una secuenciación de seguridad, a posiciones iniciales los actuadores, realizando comprobaciones de lecturas iniciales de sensores, señalizaciones de seguridad y de panel operador.
b) Se han implementado procedimientos de inicialización sin carga, realizando los ajustes y/o modificaciones de las variables implicadas, alcanzando la funcionalidad definida en la documentación técnica de máquina.
c) Se han implementado procedimientos de inicialización en carga, realizando los ajustes y/o modificaciones de las variables implicadas, teniendo en cuenta las especificaciones del producto y alcanzando la funcionalidad definida en documentación técnica de máquina.
d) Se han registrado las modificaciones y/o correcciones y ajustes realizados durante la puesta en marcha.
e) Se ha elaborado un informe de puesta en servicio del sistema recogiendo la información prescrita en el procedimiento.

5. Garantiza la integridad de las personas, de los medios y de su entorno, adoptando y haciendo cumplir las medidas de protección, seguridad y de prevención de riesgos laborales y

medioambientales requeridas en las operaciones de mantenimiento, modificación o reparación de maquinaria, equipo industrial o líneas automatizadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado procedimientos de seguridad que aseguren la integridad de las personas, de los medios y de su entorno.
b) Se han aplicado técnicas de verificación de los sistemas de seguridad comprobando que al estimular las entradas/salidas responden a las especificaciones funcionales y técnicas.
c) Se han aplicado técnicas de verificación de los sistemas de monitoreo y comunicación comprobando que están alimentados y en red, dispuestos a recibir y/o emitir señal.
d) Se han simulado las condiciones de disparo de los procesos de seguridad.
e) Se ha implementado el procedimiento de inicialización manual del sistema mecatrónico, garantizando la seguridad, comprobando que los sistemas de regulación y control automático y de comunicación actúan adecuadamente en la inicialización manual.

Modúlos optativos de la familia profesional de Madera, mueble y corcho:

Módulo profesional: Los acabados y el revestimiento textil en madera y mueble.

Código: CLM1047
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Comprobación de las superficies, preparación de productos de acabado interpretando las instrucciones del fabricante en condiciones de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las distintas superficies de aplicación indicando que no han de presentar rayados, grietas, marcas de mecanizado, manchas o incompatibilidades entre productos, tras esto todo será revisado in situ.
b) Se han identificado, revisado y reparado las superficies a tratar en función los productos a aplicar
c) Se ha especificado la forma de manejar y transportar las piezas antes y durante la aplicación del producto de acabado con los medios idóneos y después se ha llevado a cabo.
d) Se ha descrito la forma de limpiar y aclimatar los soportes antes de la aplicación, a continuación de ha llevado a cabo.
e) Se ha realizado un esquema de cómo hacer la mezcla de productos respetando las Hojas de Seguridad de cada producto, considerando su compatibilidad y proporcionalidad especificada en la ficha del producto, para más tarde, hacerlo efectivo.
f) Se ha indicado y realizado la preparación de productos de acabado con la viscosidad adecuada al equipo de aplicación y siguiendo las instrucciones del fabricante en la adición de disolventes.
g) Se han preparado productos en la cantidad idónea a la superficie a tratar, preparado los productos según el lugar donde irán destinados, además se hace un esquema del proceso.
h) Se dan las instrucciones de como realzar el limpiado los útiles, accesorios y recipientes de medida, dejándolos en condiciones óptimas utilizando el producto adecuado, tras lo cual se llevan a cabo.
i) Se dan instrucciones precisas sobre el preparado los productos en condiciones ambientales adecuadas y respetando las normas de salud laboral.

2. Realiza acabados protectores y decorativos sobre superficies, justificando la selección del producto y aplicándolo con medios mecánicos y manuales, controlando el proceso de secado-curado e identificando los defectos y describiendo las medidas correctoras.

Criterios de evaluación:

a) Se han indicado y seleccionado los medios manuales y se ha realizado la aplicación mediante operaciones manuales en función del trabajo que se va a realizar.

b) Se ha estudiado como llevar a cabo la realización de la aplicación con las máquinas, equipos y útiles adecuados al tipo de producto
c) Se ha indicado y aplicado el acabado decorativo con los medios y con la técnica adecuada, según el tipo de producto, realizando un esquema anterior.
d) Se ha indicado y aplicado la capa de producto con el «micraje» adecuado, controlando la calidad en todo el proceso de aplicación.
e) Se ha realizado la aplicación del acabado decorativo según la terminación solicitada, haciendo el estudio previo.
f) Se ha indicado y se han limpiado los útiles y accesorios dejándolos en condiciones óptimas utilizando el producto adecuado.
g) Se han estudiado y utilizado los equipos de protección personal y ambiental de forma correcta que garantizan las condiciones de seguridad adecuadas.
h) Se ha asimilado, realizado y controlado el secado y curado, así como la calidad en condiciones ambientales adecuadas, según las especificaciones técnicas de los productos, además de comprobar las características de las piezas acabadas.
i) Se ha repasado como respetar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de secado y curado de los productos aplicados.

3. Aplica procedimientos de gestión de residuos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se ha indicado como separar los residuos en el proceso de aplicación con la frecuencia establecida, tras lo que se ha llevado a cabo.
b) Se ha expuesto como extraer el polvo de lijado con los medios adecuados.
c) Se ha estudiado como almacenar los residuos en contenedores adecuados y en el lugar determinado cumpliendo las normas de gestión de residuos.
d) Se han depositado los residuos (producto, filtros y envases, entre otros) en contenedores adecuados para su posterior gestión medioambiental a través de gestores autorizados, para después, hacer un esquema del proceso.
e) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación y manejo de productos para acabado de la madera y derivados.
f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, equipos y útiles con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
g) Se ha efectuado la manipulación de residuos utilizando las protecciones y medios adecuados para preservar la seguridad y la salud laboral.
h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

4. Prepara máquinas, equipos y herramientas para el tapizado de muebles, relacionando las variables seleccionadas con las características del producto que se va a obtener, consiguiendo las piezas que componen el tapizado de los muebles, realizando patrones y aplicando algunas técnicas de confección.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y clasificado los equipos y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de tapizado, llevando a cabo el proceso de mantenimiento de éstas.
b) Se han realizado operaciones de montaje y desmontaje asociadas a cambio de utensilios. De todo ello se ha hecho un esquema.
c) Se han determinado los elementos fungibles de los equipos y se ha ensayado su montaje y desmontaje, manteniendo, en todo momento, el área de trabajo en condiciones de orden, limpieza y seguridad.
d) Se han identificado los medios y equipos de seguridad, haciendo un esquema, asociados a la manipulación de las máquinas y herramientas, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
e) Se han analizado los procesos de tapizado de diferentes modelos de muebles, relacionando los criterios estéticos y funcionales del tapizado con la ubicación y aplicaciones del mueble.

f) Se ha realizado el desmontado o desvestido de muebles tapizados, retirando la cubierta exterior e interior, entretelas, rellenos y suspensiones o soportes. De lo cual se ha realizado un despiece a fin de seguir un proceso.
g) Se han descrito los procedimientos de preparación de distintos materiales (tejido exterior, entretela, rellenos, forros y otros), controlando los parámetros implicados para evitar desviaciones (textura, color, dibujo y otros).
h) Se ha indicado como trazar el patrón, se ha realizado y se ha marcado el material, adaptándolo a las medidas de mueble que se va a tapizar y señalando puntos de unión, acabados de orillos, emplazamientos de adornos o fornituras
i) Se ha indicado como han de ejecutarse las operaciones de corte sin deformación de los perfiles de las piezas, sentido del hilo y dirección adecuada.
j) Se han propuesto diferentes ideas de confección, mediante esquemas, etc. mostrando una actitud creativa.
k) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

5. Tapiza muebles, identificando y aplicando los procedimientos de montado de tapizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado mediante esquemas e in situ, los elementos del armazón y de suspensión de muebles.
b) Se ha descrito y explicado el comportamiento de diferentes tipos de espumas y guatas.
c) Se ha indicado como preparar y se ha preparado el armazón del mueble, comprobado su estabilidad y solidez.
d) Se han hecho varios esquemas sobre la colocación de los diferentes sistemas de amortiguación y se han colocado los elementos de suspensión (cinchas, muelles en espiral o en tensión, flejes u otros), al armazón del mueble.
e) Se ha distribuido el material de relleno (espuma, crin, guata), ajustándolo a la estructura y forma del modelo. De lo cual se ha hecho un breve resumen.
f) Se ha conseguido la simetría y volumen deseado con el material de relleno.
g) Se han fijado las piezas correspondientes a cada zona (tapizado exterior, interior, entretela, forro).
h) Se han aplicado los elementos decorativos (borlas, botones, galones u otros), de acuerdo con el diseño. También se han explicado cuales son estos elementos.
i) Se han estudiado y detectado defectos o problemas en el tapizado, corrigiéndolos in situ si es posible.
j) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
k) Se ha dejado el área limpia y ordenada una vez finalizado el tapizado.

Módulo profesional: Iniciación a la digitalización de la industria de la madera.

Código: CLM1048
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Entornos de software de diseño y CAD CAM de diversas aplicaciones: diseño, renderización, corte CNC, manejo de maquinaria diversa, o diseño con Programas como: AutoCAD, Fusion, Inventor, etc…

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los programas empleados en un sistema automatizado, analizando su aplicación (Autodesk, Freecad, Aspire, Polyboard, entre otros).
b) Se han caracterizado las diferencias de configuración de los distintos sistemas, aplicaciones y programas
c) Se han identificado los lenguajes de programación (manual y paramétrica) de control numérico, asociándolos con los objetivos que hay que conseguir en cada caso.
d) Se han determinado las etapas en la elaboración de programas.

e) Se ha realizado el diseño de objetos con programas CAD para un posterior despiezado.
f) Se han realizado los despieces, optimizando el material que hay que emplear, mediante programas de CAD asociados.
g) Se han realizado programas CNC de acuerdo con las especificaciones del manual de programación de las distintas aplicaciones.
h) Se han introducido los datos de las herramientas y los traslados de origen.
i) Se ha codificado y guardado el programa en la estructura de archivos generada
j) Se ha realizado la importación de archivo CAD al software CAM que se va a emplear.
k) Se han identificado las superficies y los mecanizados que hay que realizar especificadas en el proceso.
l) Se ha generado el archivo informático necesario para el mecanizado CAM, guardándolo en la estructura de archivos generada.

2. Manejo y dominio de herramientas de diseño en 3d, Escaneo y tratamiento de imágenes y objetos en 3d.

Criterios de evaluación:

a) Se han comparado las diferentes tecnologías de automatización de diseño, escaneo y tratamiento de imágenes en 3D, justificando la oportunidad de uso de cada una de ellas.
b) Se han determinado las características de una instalación de escaneo y tratamiento de imágenes en 3D.
c) Se han definido las principales herramientas de diseño en 3D para lograr su dominio y manejo.
d) Se han identificado las superficies y los mecanizados que hay que realizar especificadas en el proceso.
e) Se ha generado el archivo informático necesario para el tratamiento de imágenes y objetos en 3D, guardándolo en la estructura de archivos generada.
f) Se han definido, realizado y montado los sistemas y parámetros necesarios para el escaneo en 3D.
g) Se ha simulado el programa en el ordenador, corrigiendo parámetros, medidas y referencias, en caso necesario.

3. La impresión en 3D.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de maquinaria para impresión 3D justificando la oportunidad de uso de cada una de ellas.
b) Se han determinado las características de algunas de esas instalaciones (gestión de herramientas y utillajes, gestión de piezas, fabricación y verificación).
c) Se han caracterizado las diferencias de configuración de los distintos sistemas de fabricación o impresión en 3D.
d) Se ha definido la geometría de la pieza que hay que realizar, mediante técnicas de diseño asistido por ordenador (CAD), en un formato que permita el intercambio CAM.
e) Se han determinado los programas empleados, analizando su aplicación (programas de CAD, y programas de Slicer para impresión 3d: Cura, Creality Slicer, etc.…)
f) Se ha generado el archivo informático necesario para el mecanizado, guardándolo en la estructura de archivos generada.
g) Se ha verificado que las trayectorias establecidas en la maquinaria automática no afectan a la seguridad durante el mecanizado.
h) Se ha simulado el programa de impresión 3D en el ordenador, corrigiendo el mecanizado en caso necesario.
i) Se ha comprobado y analizado el historial de incidencias, aportando soluciones.
j) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de mecanizado automatizado.

4. Diseño, corte y grabado laser.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de maquinaria de corte, grabado laser.
b) Se han comparado las diferentes tecnologías de laser, justificando la oportunidad de uso de cada una de ellas.
c) Se han determinado las características de una instalación de grabado y corte lasery también en función del elemento que se va a fabricar.
d) Se ha definido la geometría de la pieza que hay que realizar, mediante técnicas de diseño asistido por ordenador (CAD), en un formato que permita el intercambio CAM.
e) Se ha generado el archivo informático necesario para el mecanizado CAM, guardándolo en la estructura de archivos generada.
f) Se han determinado los distintos tipos de programas que se pueden usar para estas técnicas (GRBL Laser, LaserWeb, entre otros muchos).
g) Se ha verificado que las trayectorias establecidas en la maquinaria automática, no afectan a la seguridad durante el mecanizado.
h) Se ha simulado el programa en el ordenador, corrigiendo el mecanizado en caso necesario.
i) Se ha comprobado y analizado el historial de incidencias, aportando soluciones.
j) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de mecanizado automatizado.

5. Desarrollo de proyectos de fabricación, instalación y amueblamiento mediante diferentes sistemas de Realidad Virtual y Aumentada.

Criterios de evaluación:

a) Se han comparado las diferentes tecnologías en la representación y desarrollo de determinados proyectos (videos de planos, realidad aumentada (R.A.), realidad virtual (R.A.), etc.) justificando la oportunidad de uso de cada una de ellas.
b) Se han determinado los programas empleados.
c) Se han caracterizado las diferencias de configuración de los distintos sistemas de visualización de proyectos (aplicaciones y programación).
d) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de visualización de proyectos de diseño, fabricación, instalación y amueblamiento.
e) Se han caracterizado los principales tipos de hardware y soporte para estos sistemas de visualización...
f) Se han determinado las etapas en la elaboración de programas.
g) Se ha realizado el proyecto de acuerdo con las especificaciones del manual del hardware empleado.
h) Se ha codificado y guardado el programa en la estructura de archivos generada
i) Se ha mostrado una actitud responsable durante el mecanizado e interés por la mejora del proceso.
j) Se ha realizado el análisis del uso de un entorno de visualización de los proyectos.
k) Se ha simulado el proyecto en las distintas aplicaciones o programas en el ordenador, corrigiendo el proyecto, en caso necesario.

Modúlos optativos de la familia profesional de Química.

Módulo profesional: Herramientas informáticas básicas aplicadas a la industria química.

Código: CLM1049
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Gestiona los sistemas de archivos, buscando y seleccionando con medios informáticos la información necesaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las fuentes de obtención de información siguiendo los criterios de la Norma 71362:2020 de “Calidad de los materiales educativos digitales” o posteriores actualizaciones.
b) Se han utilizado los criterios de búsqueda para restringir el número de resultados obtenidos.
c) Se han aplicado sistemas de seguridad, protección, confidencialidad y restricción de la información.
d) Se ha canalizado la información obtenida, archivándola y/o registrándola, en su caso.
e) Se han organizado los archivos para facilitar la búsqueda posterior.
f) Se han cumplido los plazos previstos.
g) Se han realizado copias de los archivos en la nube o haciendo uso de otras herramientas.

2. Elabora hojas de cálculo adecuadas a las actividades propias de la industria química.

Criterios de evaluación:

a) Se han diseñado y elaborado documentos con la hoja de cálculo.
b) Se han creado nuevas fórmulas y/o utilizado las ya existentes.
c) Se han obtenido gráficos para el análisis de la información
d) Se han realizado recta de calibrado y cálculos de regresión lineal.
e) Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas.
f) Se han cumplido los plazos previstos.

3. Elabora documentos de texto con el formato adecuado al tipo de informe propio de la industria química.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado documentos de texto con el formato y la destreza adecuados.
b) Se han integrado objetos, gráficos, tablas, hojas de cálculo e hipervínculos, entre otros.
c) Se han realizado rectas de calibrado y cálculos de regresión lineal.
d)Se han detectado y corregido los errores cometidos.
e) Se ha recuperado y utilizado la información almacenada.
f) Se han utilizado las funciones y utilidades que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.
g) Se han utilizado editores de ecuaciones.
h) Se han cumplido los plazos previstos.

4. Utiliza sistemas de gestión de bases de datos relacionados con procesos vinculados a la industria química (Análisis Microbiológicos, Ensayos de materiales, Bioinformática, Seguridad en la industria química, …)

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado consultas de bases de datos con criterios precisos.
b) Se han realizado informes de bases de datos con criterios precisos.
c) Se han cumplido los plazos previstos.

5. Gestiona integradamente la información proveniente de diferentes aplicaciones y elabora presentaciones multimedia de documentos e informes, desarrollo de productos, resultados, utilizando aplicaciones específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han gestionado de forma integrada bases de datos, textos e imágenes, entre otros, importando y exportando datos provenientes de hojas de cálculo y obteniendo documentos compuestos de todas estas posibilidades.
b) Se ha realizado un análisis y selección de la información que se quiere incluir en la presentación multimedia.

c) Se han insertado distintos objetos (tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotos, dibujos, organigramas, archivos de sonido y vídeo, entre otros).
d) Se ha distribuido la información de forma clara y estructurada.
e) Se han creado presentaciones para acompañar exposiciones orales.
f) Se han realizado presentaciones relacionadas con informes propios de la industria química.
g) Se ha respetado la legislación específica en materia de protección de archivos audiovisuales.
h) Se han cumplido los plazos previstos.

Módulo profesional: Herramientas informáticas avanzadas aplicadas a la industria química.

Código: CLM1050
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Gestiona los sistemas de archivos, buscando y seleccionando con medios informáticos la información necesaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las fuentes de obtención de información siguiendo los criterios de la Norma 71362:2020 de “Calidad de los materiales educativos digitales” o posteriores actualizaciones.
b) Se han utilizado los criterios de búsqueda para restringir el número de resultados obtenidos.
c) Se han aplicado sistemas de seguridad, protección, confidencialidad y restricción de la información.
d) Se ha canalizado la información obtenida, archivándola y/o registrándola, en su caso.
e) Se han organizado los archivos para facilitar la búsqueda posterior.
f) Se han cumplido los plazos previstos.
g) Se han realizado copias de los archivos en la nube o haciendo uso de otras herramientas.

2. Elabora hojas de cálculo adaptadas a las necesidades que se planteen en el tratamiento de la información.

Criterios de evaluación:

a) Se han diseñado y elaborado documentos propios de actividades en la industria química con la hoja de cálculo.
b) Se han aplicado y/o creado fórmulas y funciones.
c) Se han obtenido gráficos para el análisis de la información.
d) Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas.
e) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado, protección, ordenación de datos y elaboración de informes.
f) Se han incluido en las hojas de cálculo gráficos, tablas, diagramas... cuando es necesario para facilitar la comprensión de los resultados.
g) Se han cumplido los plazos previstos.

3. Elabora documentos de texto con el formato adecuado al tipo de informe propio de la industria química, utilizando un procesador de texto.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado documentos de texto con el formato y destreza adecuados y aplicando las normas de estructura.
b) Se han integrado objetos, gráficos, tablas, hojas de cálculo e hipervínculos, entre otros.
c) Se han detectado y corregido los errores cometidos.
d) Se ha recuperado y utilizado la información almacenada.
e) Se han utilizado las funciones y utilidades que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.
f) Se han utilizado editores de ecuaciones.

g) Se han cumplido los plazos previstos.

4. Utiliza sistemas de gestión de bases de datos relacionados con procesos vinculados con la industria química.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado consultas de bases de datos con criterios precisos.
b) Se han realizado informes de bases de datos con criterios precisos.
c) Se han cumplido los plazos previstos.

5. Gestiona integradamente la información proveniente de diferentes aplicaciones y elabora presentaciones multimedia de documentos e informes, desarrollo de productos, resultados, utilizando aplicaciones específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han gestionado de forma integrada bases de datos, textos e imágenes, entre otros, importando y exportando datos provenientes de hojas de cálculo y obteniendo documentos compuestos de todas estas posibilidades.
b) Se ha realizado un análisis y selección de la información que se quiere incluir en la presentación multimedia.
c) Se han insertado distintos objetos (tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotos, dibujos, organigramas, archivos de sonido y vídeo, entre otros).
d) Se ha distribuido la información de forma clara y estructurada.
e) Se han creado presentaciones para acompañar exposiciones orales.
f) Se han realizado presentaciones relacionadas con informes utilizados en la industria química.
g) Se ha respetado la legislación específica en materia de protección de archivos audiovisuales.
h) Se han cumplido los plazos previstos.

Modúlos optativos de la familia profesional de Sanidad.

Módulo profesional: Alimentación equilibrada.

Código: CLM1051
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1: Analiza las necesidades nutritivo-dietéticas de un individuo o un colectivo en función de sus características fisiológicas y conductuales.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado las características fisiológicas y conductuales que influyen en el estado nutricional de los individuos o de los colectivos
b) Se han clasificado los estados nutricionales de las personas en función de los parámetros antropométricos de referencia
c) Se han descrito las características técnicas y las indicaciones de las distintas tablas y valores de referencia
d) Se han precisado las medidas antropométricas necesarias para la evaluación nutricional de los sujetos, indicando su método de medida
e) Se han descrito las implicaciones que pueden derivarse para el estudio y valoración del estado nutricional del individuo, de los resultados analíticos de uso frecuente en dietética
f) Se han explicado las operaciones que deben realizarse para obtener el valor de ingesta calórica de referencia y su registro en el soporte adecuado
g) Se ha analizado las necesidades nutritivo-dietéticas:
• Seleccionando las tablas de referencia.
• Seleccionando los equipos de medida somatométrica necesarios.
• Efectuando la historia dietética adaptada.

• Obteniendo los parámetros que son necesarios para el cálculo del índice de masa corporal y superficie corporal.
• Calculando el valor de ingesta calórica recomendado.
• Calculando el gasto energético basal del supuesto definido.

2. Elabora propuestas de aporte de nutrientes y energía, para un sujeto o un colectivo, en función de las características fisiológicas, funcionales y de las recomendaciones de ingesta prescritas.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado las implicaciones que para la dieta producen las variables antropométricas y fisiológicas de los sujetos
b) Se ha precisado, utilizando tablas de referencia, la densidad de nutrientes característicos de los distintos tipos de alimentos
c) Se han descrito los tipos de alimentos, en base a su carácter estacional de presentación, relacionándolos con el grupo al que corresponden
d) Se han explicado los criterios que permiten clasificar las necesidades de ingesta de nutrientes y energía en función del nivel de actividad
e) Se han analizado las necesidades de nutrientes y energía de las principales situaciones o estados fisiológicos de las personas o de los colectivos
f) Se han recomendado dietas adaptadas que satisfagan los requerimientos de nutrientes y energía de las personas en sus distintas situaciones y estados fisiológicos posibles.
g) Se han descrito los criterios de aplicación y uso de las tablas de intercambio de alimentos en la elaboración y adaptación de dietas

3. Analiza los criterios que favorecen la comprensión y el seguimiento por parte de los individuos de la propuesta dietética.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los parámetros críticos que influyen en el control y seguimiento de una dieta adaptada a una persona o colectivo.
b) Se han precisado las medidas accesorias que favorecen y potencian la eficacia de una dieta para facilitar su aceptación por parte de los individuos.
c) Se han descrito que tipo de datos, subjetivos y objetivos, obtenidos de los clientes, pueden producir cambios en la prescripción dietética, señalando sus ámbitos de actuación.
d) Se ha realizado una encuesta de seguimiento y aceptación de dieta, señalando el orden lógico de presentación.
e) Se han realizado supuestos prácticos:
- Determinando el grado de aceptación y eficacia de la dieta prescrita
- Proponiendo cambios en la prescripción dietética, en función de los datos objetivos y subjetivos, obtenidos de las opiniones del cliente.
- Señalando los momentos temporales en que se debe hacer el control de la evolución de la dieta.

4. Selecciona productos dietéticos justificando su utilización en situaciones fisiológicas y de requerimientos nutricionales especiales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los casos en los que es necesario remitir a la persona usuaria a consulta médica.
b) Se han diferenciado los preparados dietéticos utilizados en situaciones fisiológicas especiales.
c) Se han valorado los efectos que puede ocasionar sobre la salud el uso inadecuado de productos dietéticos
d) Se han identificado y clasificado los productos dietéticos financiados por el SNS.
e) Se han dispensado productos dietéticos relacionándolos con las principales aplicaciones, condiciones de uso y efecto producido.
f) Se ha informado al usuario sobre el modo de empleo y las contraindicaciones del preparado dietético.

g) Se ha demostrado interés por atender satisfactoriamente las necesidades de los/as pacientes.

5. Utiliza medios digitales para realizar su trabajo, tanto en la búsqueda e investigación de productos, como en el cálculo y registro de datos.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado programas específicos para el cálculo y adaptación de necesidades nutritivas en los diferentes estados fisiológicos.
b) Se han utilizado programas específicos para la elaboración de dietas
c) Se han utilizado y recomendado distintas aplicaciones informáticas para dispositivos móviles y Tablets, que facilitan y motivan la adquisición de hábitos de vida saludable.
d) Se han localizado distintos preparados dietéticos en las bases de datos correspondientes y se ha investigado sobre las características de los mismos.
e) Se han identificado fuentes documentales útiles en alimentación saludable, diferenciándolas de las que carecen del rigor preciso para ser consultadas.
f) Se han utilizado programas informáticos de bases de datos para el registro del estudio y valoración del estado nutricional del individuo y de los resultados analíticos de uso frecuente en dietética, así como de su seguimiento y consumo de preparados.

Módulo profesional: Asistencia sanitaria y primeros auxilios.

Código: CLM1052
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Realiza la valoración inicial de la asistencia en una urgencia describiendo riesgos, recursos disponibles y tipo de ayuda necesaria.

Criterios de evaluación:
a) Se ha explicado el Sistema de Emergencias de Castilla-La Mancha.
b) Se ha descrito la cadena de supervivencia.
c) Se han identificado riesgos y se ha asegurado la zona según el procedimiento oportuno.
d) Se han identificado las técnicas de autoprotección en la manipulación de personas accidentadas.
e) Se ha descrito el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de los productos y medicamentos.
f) Se ha explicado el concepto de triaje.
g) Se han establecido las prioridades de actuación en múltiples víctimas.

2. Conoce y realiza procedimientos para determinar los signos de compromiso vital.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los procedimientos para verificar la permeabilidad de las vías aéreas.
b) Se han identificado las condiciones de funcionamiento adecuadas de la ventilación-oxigenación.
c) Se han descrito y ejecutado los procedimientos de actuación en caso de hemorragias.
d) Se han descrito procedimientos para comprobar el nivel de consciencia.
e) Se han descrito los procedimientos para determinar las constantes vitales.
f) Se han tomado las constantes vitales
g) Se ha valorado la importancia de conocer y utilizar la terminología médico-sanitaria en primeros auxilios.
h) Se ha identificado la secuencia de actuación según protocolo establecido por el ILCOR (Comité de Coordinación Internacional sobre la Resucitación).

3. Aplica técnicas de soporte vital básico en adultos, niños o niñas y lactantes, describiéndolas y relacionándolas con el objetivo a conseguir.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los fundamentos de la resucitación cardio-pulmonar.
b) Se han aplicado técnicas de apertura de la vía aérea.
c) Se ha reconocido y descrito el uso de material para la permeabilización de la vía aérea.
d) Se han aplicado técnicas de soporte ventilatorio y circulatorio.
e) Se ha realizado desfibrilación externa semiautomática (DEA).
f) Se han aplicado medidas post-reanimación.
g) Se han realizado las técnicas de soporte vital básico, en relación con la situación y edad de la víctima.
h) Se han especificado casos o circunstancias en los que no se debe intervenir.

4. Realiza procedimientos de primeros auxilios en diferentes contextos e identifica situaciones de riesgo en el área de radiodiagnóstico

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la valoración primaria y secundaria de la persona accidentada.
b) Se han clasificado y valorado las quemaduras atendiendo al agente causal, su extensión y profundidad.
c) Se han relacionado los distintos agentes tóxicos con las vías de entrada en el organismo y sus efectos nocivos.
d) Se han identificado signos y síntomas por picaduras y mordeduras de animales.
e) Se han descrito y realizado diferentes tipos de vendajes.
f) Se han aplicado primeros auxilios ante lesiones por agentes físicos, químicos y biológicos.
g) Se ha actuado en diferentes situaciones de urgencia que se pueden presentar en el servicio de Radiodiagnóstico
h) Se han especificado casos o circunstancias en los que no se debe intervenir.

5. Aplica procedimientos de inmovilización y movilización de víctimas seleccionando los medios materiales y las técnicas más adecuadas a cada situación.

Criterios de evaluación:
a) Se han efectuado las maniobras necesarias para acceder a la víctima.
b) Se han identificado los medios materiales de inmovilización y movilización.
c) Se han caracterizado las medidas posturales ante una persona lesionada.
d) Se ha descrito la posición lateral de seguridad, uso e indicaciones.

Módulo profesional: Audiología infantil.

Código: CLM1053
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Relacionar la fisiología y patología del sistema auditivo con los tipos y causas de hipoacusia en la infancia considerando las posibilidades de corrección mediante prótesis auditiva.

Criterios de Evaluación:

a) Identifica los tipos de malformaciones congénitas.
b) Clasifica adecuadamente los tipos de hipoacusia en la infancia.
c) Diferencia entre hipoacusia congénita y adquirida.
d) Identifica y describe los signos de sospecha de hipoacusia infantil.
e) Conoce las causas prenatales, neonatales y posnatales de hipoacusia infantil.
f) Diferencia entre hipoacusia de causa genética e hipoacusia congénita.

2. Analizar los datos referentes al diagnóstico de hipoacusia infantil, determinando qué parámetros son útiles para la adaptación protésica.

Criterios de Evaluación:

a) Describe las características audiológicas en hipoacusias en la infancia, evolución y posibilidades de adaptación protésica.
b) Evalúa y sintetiza todos los datos según el tipo, grado, etiología de la hipocausia en la infancia.
c) Interpreta los datos audiológicos y los gráficos de las diferentes pruebas audiométricas.
d) Registra los datos en el soporte y formato adecuados y determinar si los datos obtenidos reúnen los requisitos necesarios para empezar la adaptación protésica en el niño o niña.

3. Relacionar los datos que se obtienen en las diferentes pruebas exploratorias de la audición infantil con el tipo de hipoacusia.

Criterios de Evaluación:

a) Identifica las diferentes exploraciones audiológicas, indicando su utilidad, edad a la que se pueden emplear y procedimiento.
b) Describe las pruebas de impedanciometría y selecciona cuáles son las más adecuadas según la edad del/la niño/a y tipo de hipoacusia que le ha sido diagnosticada.
c) Explica las distintas pruebas audiométricas y determina cuáles son las más adecuadas según la edad del/la niño/a y tipo de hipoacusia que le ha sido diagnosticada.
d) Explica las distintas pruebas de potenciales evocados auditivos y determina cuáles son las más adecuadas según la edad del/la niño/a y tipo de hipoacusia que le ha sido diagnosticada.
e) Describe las distintas pruebas de otoemisiones acústicas y selecciona cuáles son las más adecuadas según la edad del/la niño/a y tipo de hipoacusia que le ha sido diagnosticada.
f) Relaciona las diferentes pruebas de audiometría con los equipos y materiales que se utilicen, y los parámetros que se obtienen.

4. Analizar y ejecutar diestramente los procedimientos exploratorios que comprueben la funcionalidad del conducto auditivo externo, oído medio, oído interno y vía auditiva e interpretar correctamente los resultados, determinando si el/la niño/a puede necesitar asistencia médica y/o adaptación protésica.

Criterios de Evaluación:

a) Efectúa con destreza la exploración del conducto auditivo externo y oído medio a partir de la observación directa y la utilización del otoscopio en supuestos niños o niñas.
b) Realiza con destreza las pruebas para la obtención de los reflejos estapediales y la timpanometría, mediante el uso del impedanciómetro, en supuestos niños o niñas; comparando los datos obtenidos con los patrones de normalidad y determinar si existen posibles patologías.
c) Desarrolla las pruebas para la obtención de audiometría subjetiva y audiometría objetiva, mediante el uso de audiómetros, potenciales evocados auditivos y otoemisiones acústicas., en supuestos niños o niñas; comparando los datos obtenidos con los patrones de normalidad y determinar si existen posibles patologías.
d) Ejecuta con destreza las pruebas audiométricas en supuestos de niños o niñas; comparando los datos obtenidos con los patrones de normalidad y determinar si existen deficiencias auditivas.
e) Realiza la manipulación de los equipos y materiales empleados respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

5. Analizar y ejecutar diestramente los procedimientos para determinar el nivel auditivo, interpretando correctamente los resultados y determinado la validez de los mismos para la adaptación protésica.

Criterios de evaluación:

a) Conoce las indicaciones y contraindicaciones del uso prótesis auditivas vía aérea y vía ósea en la infancia y lo aplica en casos prácticos.
b) Describe las indicaciones y contraindicaciones del uso de osteointegradas en la infancia y lo aplica en casos prácticos.
c) Sabe las indicaciones y contraindicaciones del uso de implantes de oído medio en la infancia y lo aplica en casos prácticos.

d) Describe las indicaciones y contraindicaciones de implantes cocleares en la infancia y lo aplica en casos prácticos.
e) Sabe las indicaciones y contraindicaciones de implantes de tronco cerebral en la infancia y lo aplica en casos prácticos.

Módulo profesional: Avances en investigación biomédica.

Código: CLM1054
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1.- Utiliza el método científico para investigar y generar nuevos conocimientos en el campo de la biomedicina que ayuden al diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades.

Criterios de evaluación:

a) Se han adquirido formación básica sobre la actividad investigadora en el campo de la biomedicina, valorando el trabajo en equipo y la importancia de la cooperación en los avances científicos.
b) Se han diseñado proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, formulando hipótesis, diseñando la experimentación y analizando los resultados.
c) Se han manejado eficazmente de las principales herramientas bioinformáticas y bases de datos biológicas y biomédicas.
d) Se han respetado los referentes legales, las normas bioéticas y las obligaciones deontológicas del ámbito biomédico.
e) Se han seguido las medidas básicas de seguridad y de respeto al medio ambiente en el trabajo del laboratorio de biomedicina.

2.- Describe modelos de experimentación utilizados en la investigación biomédica para profundizar en el conocimiento científico detallando sus características, aplicaciones y contribuciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los principios relacionados con la elección y uso de organismos modelo para la experimentación en biomedicina
b) Se han clasificado organismos mamíferos y no mamíferos, describiendo su biología, así como su utilidad en investigación biomédica.
c) Se ha detallado la importancia del ratón y demás roedores modificados genéticamente como organismos modelos de la investigación en biomedicina.
d) Se han comprobado las técnicas de transgénesis clásicas y actuales para la modificación de los organismos modelos en la investigación biomédica.
e) Se ha descrito los factores bioéticos del uso de animales transgénicos en experimentación.

3.- Analiza las aportaciones y beneficios de la Biotecnología al sector clínico-farmacéutico, comprendiendo la utilidad de la ingeniería genética en el desarrollo y síntesis de biofármacos y otros productos de interés en biomedicina.
Criterios de evaluación:

a) Se han comprendido las bases moleculares de las diferentes técnicas de manipulación del DNA y su aplicación en biotecnología.
b) Se han realizado las metodologías de clonaje para la expresión de proteínas recombinantes de interés clínico-farmacéutico tanto en bacterias como en organismos eucariotas.
c) Se han descripto los pasos de producción de fármacos biotecnológicos o biofármacos, como hormonas y factores de coagulación, entre otros.
d) Se han analizado la aplicación de la biotecnología para la producción de anticuerpos monoclonales para su aplicación al diagnóstico y a la terapéutica.
e) Se han valorado la importancia de las técnicas biotecnológicas en la creación de vacunas y otros biofármacos en la biomedicina.

4.- Comprende los principios y fundamentos de las terapias celular y génica y de la nanotecnología en el ámbito de la biomedicina, conociendo sus principales aplicaciones en el tratamiento del cáncer y de otras patologías.

Criterios de evaluación:

a) Se han adquirido conocimientos generales sobre las últimas tecnologías e investigaciones en la terapia celular y el cultivo de células madre para su uso en procedimientos clínicos.
b) Se han identificado los diferentes tipos de alteraciones patológicas susceptibles de ser tratadas mediante terapia celular con células madre.
c) Se han analizado los fundamentos de la medicina regenerativa y las aplicaciones de la ingeniería de tejidos en biomedicina y su valor terapéutico.
d) Se han descrito las tecnologías, fundamentos y metodologías usadas en terapia génica, así como sus aplicaciones en el tratamiento del cáncer y otras dolencias.
e) Se ha analizado el proceso de diseño, síntesis y aplicación de nanopartículas en medicina, conociendo las aplicaciones de la nanotecnología en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

5.- Realiza textos académico-científicos para su publicación en revistas indexadas realizando la búsqueda y gestión bibliográfica, así como la identificación de las partes esenciales de un artículo científico.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito la estructura de un artículo académico-científico comparándolos con la bibliografía existente
b) Se han redactado publicaciones científicas o informe de proyectos siguiendo las pautas establecidas, aplicando normas de citación y referencia de autores científicos.
c) Se han manejado las fuentes de información y textos científicos relevantes para extraer conclusiones relevantes sobre temas biomédicos.
d) Se han detallado las principales bases de datos, repositorios científicos y fuentes de información realizando procedimientos de calidad.
e) Se han analizado la calidad y fiabilidad de la información reconociendo la terminología especializada.

Módulo profesional: Salud y bienestar en el puesto de trabajo.

Código: CLM1055
Duración: 80 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Reconocer los principios básicos de la salud y su relación con el trabajo, identificando los riesgos implicados en la salud laboral, así como las estrategias de prevención y promoción de la salud.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el concepto de salud, clasificando los determinantes de la salud y la enfermedad
b) Se han descrito los indicadores generales del nivel de salud de la población, identificando los tipos de prevención en Salud Pública
c) Se han descrito los conceptos básicos de la salud laboral: accidentes laborales, enfermedades profesionales, condiciones de trabajo, riesgos laborales y poblaciones laborales de riesgo.
d) Analiza y evalúa los factores generales de riesgo en el desarrollo de la actividad laboral.
e) Identifica actitudes que favorezcan un entorno de trabajo saludable)
f) Identifica los principios de Salud Pública, proponiendo estrategias para la prevención y promoción de la salud
g) Se ha utilizado la terminología básica relacionada con Salud, Salud pública, Promoción y Educación para la Salud

2. Identificar las disciplinas básicas en prevención de riesgos laborales, reconociendo los fundamentos y medidas preventivas de cada una de ellas.

Criterios de evaluación:

a) Reconoce los principios básicos de la Prevención de Riesgos Laborales
b) Conoce la legislación más destacada en materia preventiva
c) Describe los fundamentos asociados a la seguridad en el trabajo, identificando los riesgos asociados y las técnicas de seguridad.
d) Identifica y evalúa los riesgos laborales específicos asociados a factores ergonómicos y psicosociales
e) Identifica y evalúa los riesgos asociados a la higiene industrial
f) Describe y analiza los objetivos y acciones propias de la vigilancia de la salud
g) Planifica el desarrollo de medidas preventivas generales y específicas.
h) Implica a los futuros profesionales en la importancia que tiene la cultura preventiva en el desarrollo de la actividad laboral.

3. Caracteriza los riesgos específicos del personal sanitario asociados al desarrollo de su actividad profesional, analizando y planificando actividades preventivas.

Criterios de evaluación:

a) Describe los riesgos asociados al trabajo del personal sanitario identificando los servicios de prevención.
b) Define y clasifica los riesgos específicos del personal sanitario
c) Identifica y valora los factores de riesgos presentes en la actividad laboral
d) Analiza y diseña actividades que favorezcan la prevención de riesgos en el desarrollo de la asistencia sanitaria.
e) Responde y actúa de forma adecuada y profesional, teniendo en cuenta las actitudes y valores de la profesión, así como su código ético y deontológico, en todos y cada uno de los procesos de intervención.

4. Estudiar y evaluar los factores psicosociales y el estrés laboral relacionando las exigencias del trabajo con las necesidades, expectativas o capacidades del/de la trabajador/a.
Criterios de evaluación:

a) Reconoce y evalúa el impacto del tiempo de trabajo considerando el tiempo de actividad, descanso, cantidad y calidad, así como el efecto en la vida social.
b) Identifica las condiciones de trabajo relativas a la gestión personal sobre la estructura temporal de la actividad laboral y cuestiones de organización en el trabajo. referentes a la capacidad y posibilidad individual para gestionar y tomar decisiones.
c) Describe la carga de trabajo en relación al nivel de demanda requerido para resolver las exigencias de la actividad laboral, independientemente de la naturaleza de la carga.
d) Analiza las demandas psicológicas que presenta la actividad laboral según la naturaleza de las distintas exigencias a las que debe hacer frente en el trabajo.
e) Determina en qué medida el trabajo está diseñado con tareas variadas y con sentido de utilizada para la persona trabajadora
f) Compara las dos posibles dimensiones del control sobre el trabajo entendiendo éstas como la participación del trabajador en diferentes aspectos del trabajo, y como la supervisión que ejerce la organización sobre el trabajador.
g) Identifica el grado en que la empresa muestra preocupación de carácter personal y laboral por el trabajador.
h) Reconoce las competencias asociadas al puesto de trabajo, así como los problemas que pueden derivarse de la definición de los competidos.
i) Determina los aspectos asociados a las condiciones de trabajo derivados de las relaciones establecidas entre las personas del entorno laboral.
j) Desarrollar la capacidad de adaptación a nuevas situaciones y resolver problemas de una manera efectiva.

5. Adoptar un estilo de vida activo y saludable, seleccionando e incorporando intencionalmente actividades dietéticas, físico-deportivas y de higiene del sueño en las rutinas diarias.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los parámetros críticos que influyen en el control y seguimiento de una dieta adaptada a una persona o colectivo.
b) Se han precisado las medidas accesorias que favorecen y potencian la eficacia de una dieta para facilitar su aceptación por parte de los individuos.
c) Planifica y autorregula la práctica de actividad física orientada al concepto integral de salud y al estilo de vida activo, según las necesidades e intereses individuales y respetando la propia realidad e identidad corporal.
d) Incorpora de forma autónoma los procesos de activación corporal, autorregulación y dosificación del esfuerzo, alimentación saludable, educación postural, relajación e higiene durante la práctica de actividades motrices, interiorizando las rutinas propias de una práctica motriz saludable y responsable.
e) Adopta de manera responsable y autónoma medidas específicas para la prevención de lesiones antes, durante y después de la práctica de actividad física, aprendiendo a reconocer situaciones de riesgo para actuar preventivamente.
f) Reconoce los diferentes factores asociados al sueño y descanso, valorando las necesidades y repercusiones asociadas a desarrollo de la actividad laboral.
g) Demuestra capacidad crítica para tomar decisiones adecuados para adoptar un estilo de vida activo y saludable, colaborando con otros profesionales.

Módulo profesional: Tecnología CAD-CAM en prótesis dentales.

Código: CLM1056
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Maneja los distintos tipos de escáneres para obtener imágenes óptimas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la terminología de las nuevas tecnologías con la odontología digital.
b) Se han descrito los diferentes tipos de escaneado.
c) Se han manejado los diferentes tipos de escaneado intraorales y extraorales.
d) Se han identificado los requisitos para conseguir resultados óptimos en el escaneo de modelos.
e) Se han modificado escaneados o trabajos ya diseñados.

2. Obtiene las prescripciones facultativas para fabricar las diferentes restauraciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la información digital obtenida de la clínica dental.
b) Se han identificado archivos procedentes de los diferentes tipos de escáneres.
c) Se ha manejado diferentes tipos de bases de datos para obtener las hojas de pedido.
d) Se han identificado las piezas dentales para restaurar.
e) Se ha valorado el orden en las fases de preparación y planificación de casos clínicos.

3. Realiza diseños digitales de prótesis parciales, prótesis completas, prótesis sobre implantes, férulas de descarga, férulas quirúrgicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las herramientas del software de diseño.
b) Se han definido las herramientas del articulador virtual.
c) Se han diseñado estructuras simples, anatómicas y estructuras con anatomía reducida.

d) Se han elaborado diseños digitales sobre arcadas completas.
e) Se han realizado diseños digitales sobre implantes.

4. Conoce los materiales que se emplean en la tecnología CAM para la fabricación de restauraciones dentales.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido las diferentes presentaciones de los materiales CAD-CAM.
b) Se han analizado las propiedades de los materiales usados en odontología digital.
c) Se han descrito las características de los metales usados en CAD-CAM.
d) Se han identificado las características de las resinas y ceras usadas en CAD-CAM.
e) Se han definido las características de las cerámicas de alta resistencia usadas en CAD-CAM.

5. Elabora diferentes restauraciones dentales manejando software de fabricación asistida por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las diferentes tecnologías para la fabricación CAM.
b) Se ha manejado el software para la fabricación de prótesis dentales mediante tecnología CAM.
c) Se ha acondicionado el producto obtenido mediante la fabricación con tecnología CAM.
d) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.
e) Se ha valorado el orden y limpieza, tanto durante las fases del proceso como en la presentación del producto.

Modúlos optativos de la familia profesional de Seguridad y medio ambiente.

Módulo profesional: Supervisión de la intervención en patrimonio histórico y cultural.

Código: CLM1057
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Supervisa y organiza la documentación e información relativa al patrimonio histórico y cultural.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los componentes básicos que muestran la importancia cultural, social y económica del patrimonio.
b) Se ha detallado la normativa y legislación relacionada con el patrimonio histórico y cultural, tanto a nivel regional, nacional e internacional.
c) Se han clasificado los diferentes tipos de patrimonio histórico y cultural (arquitectónico, arqueológico, etc.).
d) Se han detallado las características específicas de cada tipo de patrimonio y su importancia cultural.
e) Se ha analizado el impacto de la degradación natural, actividades humanas, conflictos armados, desastres naturales, etc., en el patrimonio.
f) Se han propuesto estrategias para mitigar o prevenir estos riesgos y amenazas.
g) Se ha demostrado la capacidad para identificar y describir diferentes técnicas de restauración y conservación preventiva.

2. Supervisa y evalúa la situación existente del patrimonio histórico y cultural de la zona de influencia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información sobre la trama urbana donde se ubican los lugares, establecimientos, los bienes y los elementos de interés que forman parte del patrimonio histórico.
b) Se han detectado los diversos accesos y se ha analizado el tránsito de vehículos y de personas que discurren por las distintas vías.
c) Se ha analizado el conjunto de edificaciones y elementos que conforman el paisaje urbano y las zonas de interés.
d) Se ha adquirido conocimiento de las diferentes tipologías constructivas y estilos arquitectónicos presentes.
e) Se han clasificado las distintas tipologías constructivas de los edificios y entornos con elementos y construcciones históricas o de alto valor cultural.
f) Se ha evaluado el estado de conservación de los edificios, así como, el equipamiento de los mismos.
g) Se han clasificado y determinado los distintos tipos y sistemas de protección contra incendios existente.
h) Se ha analizado el uso y la actividad desarrollada en los espacios, edificios y establecimientos que contienen o albergan patrimonio.
i) Se ha realizado un análisis y evaluación de los riesgos sobre el Patrimonio Histórico y cultural.

3. Supervisión de instrumentos de planificación y protección del patrimonio histórico y cultural:

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las distintas ordenanzas municipales que regulan de manera especial sus conjuntos históricos.
b) Se ha estudiado el Plan Director y los planes de autoprotección existentes, generando fichas con los datos más significativos.
c) Se ha utilizado cartografía y medios digitales para desarrollar mapas y bases de datos.
d) Se han diseñado y elaborado las fichas que marcan las prioridades de evacuación o acciones de protección a realizar sobre las obras o bines que se incluyen en el plan de salvaguarda.
e) Se ha elaborado una Guía de respuesta frente a las distintas intervenciones en el Patrimonio.
f) Se han diseñado campañas divulgativas de sensibilización a la ciudadanía.
g) Se ha adquirido formación especializada para el personal interviniente.
h) Se han adquirido los conocimientos para identificar y priorizar las necesidades de recursos y materiales necesarios para este tipo de intervenciones.

4. Dirige y controla los procedimientos operativos en la protección, evacuación y salvaguarda del patrimonio histórico y cultural.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado las distintas fases en las que se va a desarrollar la intervención dada.
b) Se han establecido la estructura de dirección y coordinación de los distintos equipos y servicios participantes en la intervención.
c) Se han detectado los riesgos existentes y se han establecido las distintas zonas y áreas de intervención.
d) Se ha valorado la evolución del siniestro y se han adoptado las medidas de protección y salvaguarda más adecuadas a cada situación y riesgo.
e) Se ha llevado a cabo la evacuación de las obras o manipulación de las mismas según las prioridades marcadas en el plan de salvaguarda.
f) Se ha procedido a la identificación, embalaje y traslado de los bienes culturales según las técnicas descritas en los procedimientos de actuación.
g) Se ha llevado a cabo el almacenamiento y la custodia de las obras según procedimientos de actuación.

5. Colabora en las actividades de investigación de las causas de los siniestros y proporciona acciones de mejora en la protección y conservación del Patrimonio histórico y cultural.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los daños y las consecuencias sufridas en el Patrimonio histórico y cultural tras la intervención.
b) Se ha llevado a cabo una investigación del siniestro para averiguar las causas del mismo.
c) Se ha elaborado un informe detallado de la intervención con especial mención a todo el patrimonio que se ha visto afectado o que podría verse afectado por el siniestro.
d) Se ha llevado a cabo la propuesta de mejoras en las acciones y en los procedimientos de trabajo realizado por los equipos intervinientes.
e) Se da traslado de las mejoras propuestas a la Autoridad competente para su adaptación y aprobación, si procede, en los diversos planes de actuación.

Modúlos optativos de la familia profesional de Servicios socioculturales y a la comunidad.

Módulo profesional: Ocio y tiempo libre

Código: CLM1058
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Identifica los principios y conceptos básicos del ocio y tiempo libre para personas en situación de dependencia.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y definido los principios fundamentales del ocio inclusivo para personas en situación de dependencia.
b) Se han descrito las necesidades específicas de las personas en situación de dependencia en relación con el ocio y tiempo libre.
c) Se ha reconocido y valorado el impacto positivo del ocio en la calidad de vida de las personas en situación de dependencia.
d) Se han descrito las estrategias para adaptar actividades de ocio según las capacidades y necesidades de las personas en situación de dependencia.
e) Se han identificado los recursos disponibles y técnicas de motivación para promover la participación de las personas en actividades de ocio inclusivas.

2. Planifica y organiza actividades de ocio y tiempo libre adaptadas a las necesidades de las personas en situación de dependencia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un programa de actividades adaptadas, considerando las características y necesidades específicas de las personas en situación de dependencia.
b) Se han seleccionado y organizado los recursos y materiales adecuados para la realización de actividades de ocio inclusivas.
c) Se han demostrado habilidades de planificación y organización en la programación de actividades, teniendo en cuenta la logística, el tiempo y los recursos disponibles.
d) Se han adaptado las actividades para garantizar la participación y la seguridad de las personas en situación de dependencia.
e) Se han evaluado y ajustado las actividades en función de los resultados obtenidos y el feedback de las personas participantes.

3. Implementa y supervisa actividades de ocio y tiempo libre para personas en situación de dependencia.

Criterios de evaluación:

a) Se han llevado a cabo las actividades planificadas, asegurando la participación activa y la diversión de las personas en situación de dependencia.
b) Se han adaptado la metodología y los recursos durante la realización de la actividad para satisfacer las necesidades y preferencias individuales.

c) Se han demostrado habilidades de comunicación y animación para motivar e implicar a las personas en situación de dependencia.
d) Se han establecido las medidas que garantizan un entorno seguro y accesible para la realización de las actividades.
e) Se han supervisado y gestionado situaciones imprevistas o conflictivas durante la actividad, manteniendo la calma y promoviendo el bienestar de todas las personas participantes.

4. Evalúa el impacto de las actividades de ocio y tiempo libre en las personas en situación de dependencia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado una evaluación objetiva considerando la satisfacción de las personas en situación de dependencia con las actividades realizadas.
b) Se han identificado los beneficios físicos, emocionales y sociales obtenidos a través del ocio y tiempo libre en las personas en situación de dependencia.
c) Se ha evaluado la mejora en la autonomía, autoestima y habilidades sociales como resultado de la participación en las actividades.
d) Se han utilizado diferentes técnicas de evaluación para recopilar y analizar datos sobre el impacto de las actividades.
e) Se han utilizado los resultados de la evaluación para mejorar y ajustar las actividades futuras y maximizar los beneficios para las personas en situación de dependencia.

5. Trabaja en equipo y se comunica de manera efectiva con el personal, las familias y las personas en situación de dependencia.

Criterios de evaluación

a) Se han demostrado habilidades de trabajo en equipo al colaborar con los demás miembros el equipo para planificar y ejecutar las actividades.
b) Se ha comunicado de manera clara y respetuosa con las personas en situación de dependencia, empleando un lenguaje claro y adaptándose a sus necesidades de comunicación.
c) Se ha demostrado la capacidad para escuchar activamente y responder de manera empática a las necesidades y preocupaciones de las personas en situación de dependencia y sus familias.
d) Se han mostrado habilidades de resolución de conflictos y negociación al tratar situaciones complejas o conflictivas.
e) Se ha reflexionado sobre la propia práctica profesional buscando oportunidades para el aprendizaje continuo y la mejora en el trabajo con personas en situación de dependencia.

Módulo profesional: Talleres y actividades culturales con fines de animación turística y recreativa

Código: CLM1059
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1.Identificar los recursos culturales presentes en distintos entornos y estimar sus posibilidades de incorporación a programas de animación turística y recreativa, asociándolos a los intereses culturales de los destinatarios de dichos programas.

Criterios de evaluación:

a) Identifica los intereses y necesidades culturales de diferentes tipos y grupos de participantes.
b) Identifica y describir características significativas de entornos regionales y locales.
c) Establece criterios para relacionar los recursos culturales identificados con sus posibilidades de utilización en la animación turística y recreativa.
d) Ordena los resultados obtenidos mediante fichas técnicas que contemplen:
- La localización del recurso.
- Las posibilidades de acceso al mismo.
- Sus características más importantes.

- Sus posibles usos y actividades realizables.

2. Programar y diseñar talleres y actividades culturales en el marco de establecimientos de actividades turísticas y recreativas, teniendo en cuenta distintos colectivos de participantes a los que se dirigen y diferentes entornos para su desarrollo.

Criterios de evaluación:

a) Formula objetivos específicos de programación a partir del conocimiento de hipotéticos objetivos de establecimiento y de proyectos globales de animación turística y recreativa.
b) Identifica intereses, características y tipología de clientes habituales a los que se dirigen las actividades culturales programadas en el marco de establecimientos de actividades turísticas y recreativas.
c) Relaciona recursos humanos, materiales, equipamientos y estructuras con los diferentes tipos de actividades culturales programadas en el marco de establecimientos de actividades turísticas y recreativas.
d) Identifica los criterios más habituales a tener en cuenta para realizar la selección de actividades culturales programadas en el marco de establecimientos de actividades turísticas y recreativas.
e) En un supuesto práctico de programación de actividades culturales en el marco de establecimientos de actividades turísticas y recreativas:
Identifica las características de los clientes a los que se dirigen.
Identifica los recursos humanos necesarios para el desarrollo de las actividades.
Identifica los recursos materiales, equipamientos y estructuras necesarios para el desarrollo de las actividades.

3. Realizar talleres y actividades culturales en el marco de establecimientos de actividades turísticas y recreativas, en los términos previstos en su programación y resolviendo las incidencias que puedan surgir.

Criterios de evaluación:

a) Describe los procesos previos al desarrollo de actividades culturales, tales como la preparación y adecuación de los espacios, la preparación de los materiales y la promoción y comunicación de las actividades.
b) En un supuesto práctico de desarrollo de actividades culturales:
- Simula la dirección de las tareas de las diferentes personas que supuestamente participan, dando las orientaciones necesarias para que se desarrollen eficazmente.
- Supervisa al supuesto grupo que participa en la actividad, solventando las incidencias que puedan surgir.

4. Evaluar el desarrollo de los talleres y actividades culturales en el marco de establecimientos de actividades turísticas y recreativas y sus resultados, para conocer el nivel de satisfacción de los participantes y el grado de cumplimiento de los objetivos previstos.

Criterios de evaluación:

a) Describe los instrumentos más habituales de evaluación de actividades culturales y relacionarlos con los tipos de actividades, eventos y características de participantes.
b) En un supuesto práctico de actividades culturales en el marco de establecimientos de actividades turísticas y recreativas, aplica técnicas de evaluación a los diferentes elementos que configuran la actividad o evento:
- Espacios.
- Instrumentos y materiales.
- Personas supuestamente implicadas.
- Desarrollo de la actividad o evento.
- Elementos complementarios.
c) En un supuesto práctico de análisis de la evaluación de actividades culturales en el marco de establecimientos de actividades turísticas y recreativas:
- Elabora los informes pertinentes según los criterios y procedimientos establecidos.

- Establece los mecanismos necesarios para mejorar los aspectos que el proceso de evaluación aconseje.

5. Trabajar en equipo y se comunica de manera efectiva con el personal, las familias y diferentes colectivos

Criterios de evaluación:

a) Se han demostrado habilidades de trabajo en equipo al colaborar con los demás miembros el equipo para planificar y ejecutar las actividades.
b) Se ha comunicado de manera clara y respetuosa con las personas participantes, empleando un lenguaje claro y adaptándose a sus necesidades de comunicación.
c) Se ha demostrado la capacidad para escuchar activamente y responder de manera empática a las necesidades y preocupaciones de las personas participantes.
d) Se han mostrado habilidades de resolución de conflictos y negociación al tratar situaciones complejas o conflictivas.
e) Se ha reflexionado sobre la propia práctica profesional buscando oportunidades para el aprendizaje continuo y la mejora en el trabajo.

Modúlos optativos de la familia profesional de Textil, confección y piel

Módulo profesional: Customización, estampación y personalización de artículos textiles, de piel y sus alternativas veganas.

Código: CLM1060
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Prepara máquinas, equipos, herramientas y útiles para la puesta en marcha de las técnicas de personalización, según los procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las máquinas, equipos, herramientas y útiles necesarios de acuerdo con las especificaciones del proceso que se va a desarrollar.
b) Se ha verificado que el estado de las herramientas y los útiles son los adecuados para realizar las operaciones indicadas en el procedimiento.
c) Se han montado herramientas y útiles, comprobando que están centrados y alineados con la precisión requerida.
d) Se ha efectuado la preparación de las máquinas y equipos de corte, estampación, ensamblado y acabados para la confección según ficha técnica.
e) Se ha realizado la preparación y el mantenimiento de usuario de máquinas y equipos según instrucciones y procedimientos establecidos, con autonomía, orden, método y precisión.
f) Se han adoptado las medidas estipuladas relativas a la seguridad y prevención de riesgos laborales laborales y protección ambiental en el desarrollo de todas las fases del proceso.

2. Identifica las técnicas de personalización y customización de artículos textiles, de piel y de sus alternativas veganas empleadas a lo largo de la historia humana, relacionándolas con los avances tecnológicos y culturales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad y originalidad en la personalización de artículos textiles y complementos.
b) Se ha mostrado capacidad de trabajo en equipo al realizar propuestas respetuosas y críticas constructivas, valorando la contribución de la diversidad de perspectivas y las aportaciones multiculturales a las técnicas de personalización y customización.

c) Se han investigado las técnicas de estampación desarrolladas por diferentes culturas a lo largo de la historia, identificando los materiales, técnicas y métodos tradicionales empleados y su adaptación como consecuencia de los avances tecnológicos.
d) Se ha desarrollado la capacidad de reproducir técnicas artesanales de personalización, estampación y customización.
e) Se ha experimentado con tintes naturales, materiales veganos y ecosostenibles.
f) Se ha adquirido el vocabulario específico asociado a cada técnica y se es capaz de realizar definiciones precisas, utilizando con propiedad los conceptos aprendidos.

3 Investiga sobre tendencias, tejidos, fornituras y abalorios aplicados a la personalización de artículos textiles, de piel o de sus alternativas veganas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha investigado sobre las tendencias actuales en customización, estampación y personalización, identificando empresas, diseñadores y organismos que promuevan una moda consciente y comprometida con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
b) Se ha verificado la calidad de la preparación de los componentes (apariencia, exactitud a la forma, tipo de rebaje) y de los aspectos globales (fidelidad al patrón, emplazamiento de bordado o del estampado, adorno y/o fornituras).
c) Se han reconocido fornituras (botones, cremalleras, etc.) y avíos (cenefas, entredós, bieses, entre otros), abalorios (pedrería, elementos plásticos, metálicos, de madera, etc.) adecuados al tipo de transformación requerida.
d) Se han valorado las repercusiones de los defectos y anomalías más frecuentes en los materiales empleados analizando cómo inciden en las características del producto final, posibilitando o dificultando su personalización.
e) Se han aplicado elementos de adorno y fornituras respetuosos con el medio ambiente.
f) Se han identificado los materiales, los procesos y técnicas sostenibles adecuados para cada proyecto.

4. Planifica e implementa diferentes técnicas de personalización, como el bordado a mano y a máquina, así como el estampado con diferentes técnicas como serigrafía con tintas al agua, tampografía, sublimación, vinilo textil ecológico, etc.

Criterios de evaluación:

a) Se ha entendido y aplicado la información de los manuales referentes al funcionamiento, utilización y puesta a punto de las máquinas y equipos de estampado y bordado.
b) Se han preparado y programado equipos, máquinas y herramientas para diferentes técnicas de estampación.
c) Se han aplicado las distintas técnicas de estampado (serigrafía con tintas al agua, tampografía, sublimación, vinilo textil ecológico, etc.) asociadas a las tendencias o estilos de moda.
d) Se han preparado y programado equipos, máquinas y herramientas para procesos especiales de bordado.
e) Se ha aplicado las técnicas de bordado, a fin de conferirles características asociadas a las tendencias o estilos de moda.
f) Se ha trabajado en las máquinas de estampado, utilizando tintas al agua y materiales de reducido o nulo impacto ambiental, y se ha trabajado en las bordadoras utilizando hilos adecuados para garantizar su buen funcionamiento, evitando reparaciones.
g) Se ha realizado la propuesta de un proyecto personal o colectivo de diseño y personalización que justifique la implementación para su desarrollo de algunas de las técnicas aprendidas.

5. Identifica las diferentes técnicas y tecnologías digitales de diseño personalizado y las aplica en la elaboración de proyectos con identidad social corporativa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha diseñado la identidad social corporativa de una empresa, organismo o institución, justificando la toma de decisiones adoptadas.

b) Se ha realizado la maquetación del proyecto en coherencia con las decisiones adoptadas de identidad corporativa (logo, carta de colores, tipografía, etc.) o con el encargo recibido.
c) Se ha justificado la elección de técnicas de personalización empleadas, los materiales y maquinaria utilizados.
d) Se han justificado los criterios utilizados para seleccionar las tecnologías digitales empleadas.
f) Se ha realizado un estudio para valorar la viabilidad del proyecto y analizar el impacto de la identidad corporativa que se ha diseñado.

6. Elabora un proyecto personal de diseño y personalización aplicando algunas de las técnicas aprendidas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un proyecto original en cuya redacción se citan adecuadamente los referentes y fuentes de inspiración, evitando el plagio.
b) Se han justificado los motivos de elección de cada una de las técnicas empleadas.
c) Se han documentado cada una de las fases del proceso con cada una de las técnicas empleadas.
d) Se han explicado los criterios de calidad empleados y las incidencias surgidas durante la elaboración, mostrando las diferentes pruebas realizadas y la elección final.
e) Se ha defendido el proyecto apoyándose en una presentación que recoja tanto los antecedentes histórico-artísticos, como el testimonio gráfico del mismo, así como la memoria económica y el análisis de los resultados obtenidos.

Módulo profesional: Upcycling en la industria de la moda

Código: CLM1061
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Entiende la diferencia entre el reciclaje y reciclaje textil creativo; reflexiona sobre los conceptos de reducir, reutilizar y reciclar; diferencia el upcycling del recycling y del downcycling, el slow fashion del fast fashion; reflexiona sobre el consumo y uso de la ropa desde la mirada de la economía circular, valora la importancia del patronaje zero
waste.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado diversos materiales reciclados, valorando la calidad de los mismos en comparación con las materias primas de las que proceden.
b) Se ha comprendido la diferencia entre reciclar, transformando un producto en un nuevo material, mediante un proceso industrial, reciclar de forma creativa, transformando residuos en objetos de valor artístico y transformar un producto o material de desecho en otro de calidad más baja.
c) Se han analizado de forma crítica las consecuencias del fast fashion en el marco de los Objetivos del Desarrollo Sostenible.
d) Se ha investigado para conocer referentes de diseñadores, comunidades, organizaciones y empresas comprometidas con el upcycling.
e) Se han realizado análisis de diseños y propuestas que incorporen patronaje con cero residuos o que los minimicen al máximo.
f) Se han realizado proyectos colaborativos que promuevan la economía circular.

2. Conoce los sistemas de reciclaje de productos empleados en la industria de la moda. Analiza el ciclo de vida de las prendas de vestir y complementos, así como de productos textiles de hogar y decoración, identificando sus impactos. Contribuye de forma activa a reducir el impacto medioambiental desarrollando hábitos sostenibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha investigado la problemática ambiental que generan los vertederos textiles a nivel local, nacional e internacional.
b) Se conocen las normativas que regulan los vertidos de residuos industriales que genera la industria de la moda.
c) Se han establecido criterios para el proceso de clasificación, reutilización y reciclaje de materiales y productos empleados en la industria textil.
d) Se ha realizado un listado de empresas dedicadas al reciclaje y reutilización de productos textiles a nivel mundial.
e) Se han identificado las fibras ecológicas biodegradables y se han clasificado atendiendo a su bajo o nulo impacto ambiental, así como otras materias primas cuyo impacto ambiental es reducido.
f) Se han identificado los materiales no reciclables y altamente contaminantes.
g) Se han conocido los principales tipos de reciclaje de productos textiles: reciclaje mecánico y reciclaje químico.
h) Se ha analizado la monomaterialidad en la composición de los productos textiles como principio a aplicar en los diseños sostenibles.
i) Se han realizado propuestas que desarrollen hábitos de consumo textil que generen conciencia social.

3. Investiga los precedentes históricos y multiculturales del upcycling, analizando su valor en la actualidad como patrimonio cultural y como signo de identidad de comunidades vulnerables.

Criterios de evaluación:

a) Se han rastreado en la propia historia familiar y social del siglo XX los precedentes del upcycling a partir de entrevistas, documentales, visitas a museos etnográficos, etc.
b) Se han investigado las prácticas de reciclaje textil creativo desarrolladas tradicionalmente por diferentes comunidades en todos los continentes.
c) Se ha investigado el activismo social de las comunidades en defensa de los derechos de propiedad intelectual de sus diseños textiles tradicionales frente al plagio y a la apropiación cultural recurrente dentro de la industria de la moda.
d) Se han valorado los textiles indígenas y los textiles tradicionales como patrimonio cultural, procurando darles visibilidad y reconocimiento.

4. Entiende el upcycling en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y valora su presencia como tendencia en la moda actual. Analiza ejemplos de empresas y diseñadores. Comprende el upcycling en el marco de la responsabilidad Social Corporativa de la industria del sector textil.

Criterios de evaluación:

a) Se ha situado el upcycling como estrategia integrada en la economía circular en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
b) Se ha investigado el upcycling como tendencia en la moda actual, identificando a diseñadores, marcas, organismos, colectivos y comunidades que lo promueven.
c) Se han buscado empresas glocales, que desarrollen prácticas sostenibles, reduciendo el impacto ambiental de sus residuos, minimizando su cantidad y promoviendo el trabajo local.
d) Se ha analizado la contribución de las estrategias de upcycling para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

5. Desarrolla ecodiseños, analizando los diseños y técnicas de upcycling y patronaje cero residuos en la elaboración de prototipos sostenibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado una investigación analizando los materiales que emplean en sus ecodiseños las marcas comprometidas con los ODS.
b) Se han propuesto ecodiseños, tras analizar las propuestas de las marcas que crean sus colecciones realizando reciclaje textil creativo.

c) Se han planteado bocetos que incorporen monomateriales para facilitar su reciclaje o que den un segundo uso creativo alternativo a materiales difíciles o imposibles de reciclar.
d) Se han aplicado técnicas artesanas con la finalidad de transformar materiales de deshecho en productos funcionales de mayor calidad y valor ecológico.
e) Se han planificado diseños y realizado prototipos buscando un patronaje que genere la menor cantidad posible de residuos.

6. Diseña, elabora y expone una colección de moda o un prototipo basado en el ecodiseño, que cuente con una narrativa acorde con lo aprendido en el módulo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha diseñado una colección de moda o un prototipo.
b) Se han explicado los referentes que han servido de inspiración para el ecodiseño
c) Se ha realizado la trazabilidad de los materiales y productos textiles empleados, justificando las ventajas de su utilización de acuerdo con la estrategia de upcycling.
d) Se han documentado cada una de las fases del proceso del ecodiseño, mostrando tanto los residuos generados, como las decisiones adoptadas para minimizarlos.
e) Se han explicado los criterios de calidad empleados y las incidencias surgidas durante la elaboración, mostrando las diferentes pruebas realizadas y la elección final.
f) Se ha desarrollado un proyecto upcycling, realizado de forma individual o colaborativa, apoyándose en una presentación que recoja tanto los antecedentes histórico-artísticos, como el testimonio gráfico del mismo, así como la memoria económica y el análisis de los resultados obtenidos.

Modúlos optativos de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos.

Módulo profesional: Gestión y mantenimiento del vehículo híbrido y eléctrico.

Código: CLM1062
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Realiza las tareas programadas en condiciones de seguridad y de protección ambiental aplicando la normativa de seguridad y protección ambiental vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las magnitudes eléctricas relativas al trabajo con vehículos híbridos y eléctricos.
b) Se ha diferenciado entre alta y baja tensión en el trabajo con vehículos híbridos y eléctricos.
c) Se han identificado los riesgos eléctricos asociados con el trabajo.
d) Se ha realizado la realizado la señalización de seguridad del espacio de trabajo y sobre el vehículo.
e) Se han aplicado las medidas de protección colectivas necesarias en cada caso.
f) Se han utilizado los equipos de protección individual adecuados en cada momento de trabajo.
g) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental durante el proceso de trabajo.
h) Se ha descrito la normativa sobre gestión y transporte de las baterías.

2. Aplica la legislación vigente en materia de vehículos híbridos y eléctricos a la hora de determinar los espacios de trabajo y realiza las operaciones en el taller.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado la legislación, que afecta a nivel nacional, relativa al trabajo con vehículos híbridos y eléctricos.
b) Se han descrito otras normas internacionales relativas al trabajo con vehículos híbridos y eléctricos.
c) Se han relacionado distintos conceptos con el trabajo con vehículos híbridos y eléctricos.

d) Se ha realizado la recepción del vehículo híbrido o eléctrico, teniendo en cuenta sus características, aparcándolo en el taller en condiciones de seguridad.
e) Se han determinado los espacios de trabajo necesarios en el taller para el trabajo con vehículos híbridos y eléctricos.
f) Se ha determinado la necesidad de espacios exteriores para almacenaje de vehículos o en caso de seguridad.
g) Se han descrito las distintas herramientas y equipos de trabajo para el trabajo con vehículos híbridos y eléctricos.
h) Se han determinado las responsabilidades de los operarios dentro del taller.
i) Se ha determinado en qué situaciones se debe realizar la desconexión de la batería de alta tensión y quien es el responsable de realizarla.

3. Caracteriza el funcionamiento de vehículos híbridos y eléctricos relacionándolo con sus componentes localizándolos sobre el vehículo.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los vehículos híbridos con la estructura de sus componentes.
b) Se han caracterizado los vehículos eléctricos con la estructura de sus componentes.
c) Se ha caracterizado el funcionamiento de los sistemas característicos de cada vehículo híbrido y eléctrico.
d) Se ha descrito la transmisión de movimiento en vehículos híbridos.
e) Se ha descrito la transmisión de movimiento en vehículos eléctricos.
f) Se han localizado los componentes de los manuales del vehículo.
g) Se ha obtenido información de la localización de los componentes de las fichas de seguridad.
h) Se han identificado los componentes sobre el vehículo.

4. Describe la estructura y funcionamiento de los diferentes componentes de los sistemas de alta tensión caracterizando el funcionamiento de los sistemas en distintas situaciones de trabajo de los sistemas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha caracterizado las características y el funcionamiento de los distintos tipos de motores y generadores.
b) Se ha descrito las características y el funcionamiento del inversor.
c) Se ha caracterizado el funcionamiento de transformadores y convertidores.
d) Se han descrito las características de los cables y conectores.
e) Se ha descrito la funcionalidad de la línea piloto.
f) Se ha identificado la función de la batería convencional en los vehículos híbridos y eléctricos.
g) Se han descrito los tipos y características de las baterías empleadas en los vehículos híbridos y eléctricos y su sistema de gestión.
h) Se han caracterizado los tipos y características de las pilas de combustible.
i) Se ha explicado el funcionamiento del cargador de baterías.
j) Se han descrito los tipos y funcionamiento de la toma de carga del vehículo híbrido enchufable y eléctrico.
k) Se ha descrito la gestión térmica del sistema de alta tensión.
l) Se ha caracterizado el funcionamiento general del sistema de alta tensión.
m) Se ha descrito el funcionamiento del sistema en la fase de entrega de potencia.
n) Se ha descrito el funcionamiento del sistema en la fase de retención y carga.
ñ) Se ha descrito el funcionamiento del sistema en la fase de frenada regenerativa.
o) Se han caracterizado la fase de carga y entrega de potencia de la batería.

5. Realiza operaciones básicas de mantenimiento de componentes de los sistemas de potencia eléctrica de los vehículos híbridos y eléctricos.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los equipos de trabajo con el mantenimiento a realizar.

b) Se ha recopilado información para realizar las tareas de mantenimiento.
c) Se ha realizado la sustitución de componentes sobre el vehículo.
d) Se ha procedido atendiendo a las indicaciones establecidas por el fabricante.
e) Se ha conectado el equipo de diagnosis en el vehículo.
f) Se ha accedido a la información de las unidades de control.
g) Se ha leído la memoria de averías.
h) Se han borrado las averías una vez subsanado el problema.
i) Se ha verificado el estado de carga de la batería de tracción.
j) Se ha identificado el tipo de conector de carga.
k) Se ha seleccionado el modelo de cargador según el tipo de carga a realizar.
l) Se ha realizado el proceso de carga más adecuado en cada momento después de valorar distintas alternativas.

Módulo profesional: Manejo de maquinaria, técnicas y legislación

Código: CLM1063
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Ejecuta las operaciones de mantenimiento y reparación de pequeña maquinaria agrícola, para devolver su operatividad, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación.

a) Se ha interpretado la documentación técnica asegurando una ejecución eficiente en el desmontaje, montaje de pequeña maquinaria agrícola.
b) Se ha diagnosticado y reparado eficientemente sistemas de transmisión en pequeña maquinaria agrícola.
c) Se ha verificado y registrado el adecuado estado de los elementos de corte en pequeña maquinaria agrícola, asegurando su afilado o sustitución según las necesidades, para mantener un rendimiento óptimo y seguro.
d) Se ha interpretado eficazmente la tecnología presente en la pequeña maquinaria agrícola eléctrica evaluando su capacidad de corte, autonomía y requerimientos de mantenimiento, asegurando una implementación efectiva del contexto agrícola.
e) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.
f) Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevención.
g) Se han desechado los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y reparación de pequeña maquinaria, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

2. Realiza las inspecciones técnicas de equipos de aplicación de fitosanitarios (ITEAF) para cumplir con la normativa vigente, cumpliendo estándares de calidad y realizar los trabajos cumpliendo con la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Criterios de evaluación.

a) Se ha interpretado la normativa vigente garantizando que las inspecciones cumplan con los requisitos legales establecidos para la aplicación de fitosanitarios.
b) Se ha demostrado conocimiento técnico del equipo evaluando la comprensión detallada sobre los diferentes equipos, sus componentes y su correcto funcionamiento.
c) Se ha aplicado adecuadamente la seguridad y manejo de productos químicos verificando el seguimiento de los protocolos de seguridad para prevenir riesgos asociados al manejo de fitosanitarios.
d) Se ha comprobado la calibración de los equipos para garantizar una aplicación precisa de fitosanitarios.

e) Se ha revisado la documentación requerida verificando la existencia y validez de documentos como manuales de usuario, certificados de conformidad y registros de mantenimiento.
f) Se ha actualizado en nuevas tecnologías que puedan mejorar la eficiencia y precisión en la aplicación de fitosanitarios.
h) Se ha demostrado habilidad en las inspecciones detalladas identificando de manera efectiva posibles problemas o irregularidades en los equipos.
i) Se han desechado los residuos generados en las aplicaciones de productos fitosanitarios, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

3. Realiza con seguridad los trabajos de elevación de cargas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación.

a) Se han seleccionado los requisitos técnicos y los tipos de útiles de elevación de cargas.
b) Se han comprobado y revisado los útiles de elevación de cargas, así como el mantenimiento e inspección de los mismos.
c) Se ha estudiado y tenido en cuenta la seguridad en las operaciones de elevación.
d) Se han analizado las operaciones especiales de elevación y transporte que se van a llevar a cabo.
e) Se ha tenido en cuenta la certificación de los accesorios de elevación de cargas de fabricación propia.
f) Se ha realizado la auditoría técnica de los útiles de elevación.
g) Se han realizado buenas prácticas en las operaciones de elevación de cargas.
h) Se ha realizado el trabajo cumpliendo con la normativa de referencia y aprendido la importancia del cumplimiento de las normas.
i) Se han desechado los residuos generados en las operaciones de elevación de cargas, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

4. Realiza los trabajos de aplicación y sostenibilidad de productos fitosanitarios con equipos y accesorios cumpliendo la normativa vigente, y aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación.

a) Se ha interpretado la normativa vigente para la aplicación de productos fitosanitarios.
b) Se han definido los sistemas de aplicación y los accesorios adecuados para los distintos sistemas de control de plagas.
c) Se han analizado los productos fitosanitarios, etiquetas y fichas de seguridad.
d) Se han evaluado los riesgos para el medio ambiente derivados del uso de productos fitosanitarios.
e) Se ha reconocido la peligrosidad de los productos fitosanitarios. Primeros auxilios.
f) Se ha previsto el transporte, almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios.
g) Se han definido los métodos de aplicación de productos fitosanitarios. dosificación y volúmenes de aplicación.
h) Se han descrito los equipos de aplicación y su funcionamiento.
i) Se ha realizado la limpieza y regulación de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios.
j) Se ha explicado la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
k) Se han desechado los residuos generados en las operaciones con productos fitosanitarios, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental.

5. Caracteriza el funcionamiento de carretillas elevadoras, interpretando su manejo, parámetros, funcionalidad y el mantenimiento de los elementos que las constituyen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica asegurando una ejecución eficiente en el desmontaje y montaje de carretillas elevadoras.
b) Se ha descrito el funcionamiento de los circuitos y sistemas de las carretillas elevadoras, enumerando sus componentes y los parámetros de los mismos.
c) Se han identificado los componentes de los circuitos y sistemas de las carretillas elevadoras y la función que realiza cada uno de ellos.
d) Se han diagnosticado y reparado eficientemente sistemas de las carretillas elevadoras.
e) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.
f) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevención.
g) Se ha interpretado la normativa vigente garantizando que las inspecciones cumplan con los requisitos legales establecidos para las carretillas elevadoras.
h) Se ha comprobado la calibración de los equipos asegurando que los mismos estén correctamente calibrados para garantizar un trabajo preciso.
i) Se ha revisado la documentación requerida verificando la existencia y validez de documentos como manuales de usuario, certificados de conformidad y registros de mantenimiento.
j) Se ha demostrado habilidad en inspecciones detalladas identificando de manera efectiva posibles problemas o irregularidades en los equipos y proponiendo soluciones colectivas adecuadas.
k) Se han desechado los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de carretillas elevadoras, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

Módulo profesional: Tratamiento y recubrimiento de superficies industriales

Código: CLM1064
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Conocer los distintos tipos de pinturas de fondo y acabado utilizadas en la industria, sus características técnicas e identificación y preparación de los soportes sobre las que se vaya a aplicar.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los distintos procesos de recubrimientos de superficies relacionándolos con los diferentes tipos de bases y materiales de revestimiento.
b) Se han identificado las características de los diferentes tipos de recubrimiento del soporte sobre los que se va a pintar.
c) Conoce la composición, características y propiedades de los distintos tipos de pinturas de acabado y de fondo.
d) Se ha explicado el proceso y la importancia del desengrasado y limpieza de las superficies antes de pintar.
e) Se han interpretado las fichas técnicas y de seguridad de los productos empleados.

2. Conocer los distintos tipos de equipos de aplicación (aerográficos, aierles, airmix y equipos electrostáticos, equipos de secado….) utilizados en la industria, características y regulaciones para conseguir el acabado requerido así como las técnicas y procesos de fondo y acabado.

Criterios de evaluación:

a) Conoce los equipos necesarios para el proceso requerido.
b) Se han explicado los distintos técnicas y procesos de acabados relacionándolos con los diferentes tipos de bases y materiales de revestimiento.
c) Se han descrito las funciones, características y uso de los equipos.
d) Se han descrito los parámetros de ajuste de la máquina en función de soporte y la ficha técnica del fabricante de pintura.

e) Se ha descrito la secuencia de trabajo.
f) Se ha preparado el soporte, limpiando, desengrasando o con granalla metálica o de plástico.
g) Se ha granallado el soporte para la eliminación de los contaminantes superficiales (pintura, óxido, residuos de fundición, rebabas de material de fundición, etc.)
h) se ha explicado el funcionamiento y puesta a punto de la cabina de pintado, box de pintura y equipo e instalación de aire comprimido

3. Realizar trabajos de pintado de distintos componentes industriales (muebles, estructuras metálicas, maquinaria…) preparación de las superficies a tratar, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica facilitada por los fabricantes de pinturas identificando las características de los productos, en soporte papel, software y online.
b) Se han seleccionado y mezclado los distintos productos necesarios para efectuar la mezcla, base agua y disolvente con arreglo a las reglas de proporciones y viscosidad, manejando la balanza electrónica computerizada, microficha u ordenador.
c) Se ha activado y catalizado la pintura siguiendo especificaciones técnicas y logrando la viscosidad estipulada.
d) Se ha realizado el enmascarado parcial o total con los materiales útiles y herramientas apropiados verificando que proporciona la protección necesaria y con la calidad requerida.
e) Se ha limpiado y preparado la pieza.
f) Se ha realizado el ajuste y reglaje del equipo en función del tipo de pintura que hay que aplicar.
g) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de la cabina de pintura según especificaciones técnicas.
h) Se ha aplicado pintura con pistola manteniendo constante la distancia a la superficie de aplicación, superponiendo los abanicos y dejando transcurrir el tiempo adecuado entre las distintas capas.
i) Se ha efectuado el secado del recubrimiento con las especificaciones técnicas del fabricante.
j) Se han realizado trabajos de pintado de estructuras metálicas.
k) Se han realizado trabajos de pintado o lacado de muebles o maderas.
l) Se han realizado trabajos de recubrimiento con pistolas electrostáticas y pintura en polvo.
m) Se ha realizado el trabajo cumpliendo en todo momento las normas de seguridad laboral y ambientales establecidas.

4. Realiza controles de calidad exigidos por las Normas de calidad pertenecientes a cada tipo de industria.

Criterios de evaluación:

a) Conoce la legislación que unifica los criterios de calidad
b) Conoce los Procedimientos y parámetros de evaluación establecidos en la Norma.
c) Se ha evaluado la pérdida de adherencia en la pintura y recubrimientos mediante los métodos de evaluación establecidos por la Normativa.
d) Se ha evaluado la formación de ampollas en la pintura y recubrimientos mediante los métodos de evaluación establecidos por la Normativa.
e) Se ha evaluado la corrosión en la pintura y recubrimientos mediante los métodos de evaluación establecidos por la Normativa.
f) Se ha evaluado las picaduras en la pintura y recubrimientos mediante los métodos de evaluación establecidos por la Normativa.
g) Se ha evaluado el desprendimiento en la pintura y recubrimientos mediante los métodos de evaluación establecidos por la Normativa.

5. Organiza el funcionamiento de una sección de recambios para establecer su distribución física y el control de existencias.

Criterios de evaluación:

h) Se han explicado las variables de compra que hay que tener en cuenta al efectuar un pedido: calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otros, para elegir la oferta más favorable.
i) Se han explicado las técnicas para determinar las existencias óptimas del almacén.
j) Se ha generado una base de datos de proveedores, con medios informáticos, aplicándola para programar pedidos y revisión de la recepción de mercancías.
k) Se ha generado una base de datos de existencias de almacén, con medios informáticos, aplicándola para determinar el punto de pedido y valoración de existencias.
l) Se ha realizado el inventario anual de un almacén teniendo en cuenta las distintas variables (entradas, salidas, porcentaje de piezas deterioradas, entre otras).
m) Se ha planificado la distribución física de un almacén, teniendo en cuenta: características de piezas, demandas de éstas, normas legales y rotación de productos.
n) Se han explicado las normas de seguridad que hay que aplicar en un almacén de repuestos de vehículos.

Módulo profesional: Operaciones de inspecciones técnicas, peritación de vehículos, reformas de importancia e investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico de vehículos automóviles.

Código: CLM1065
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Realiza operaciones de inspección de vehículos automóviles en estaciones de ITV, cumpliendo la normativa aplicable y los estándares de calidad sobre prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la legislación, la normativa y la aplicación del Manual de inspección en ITV para inspeccionar los vehículos automóviles.
b) Se han inspeccionado los vehículos de categorías M, N, O, cumpliendo con lo establecido en la normativa aplicable vigente.
c) Se han establecido los métodos de inspección técnica de vehículos.
d) Se han inspeccionado los vehículos de dos ruedas, tres ruedas, cuadriciclos y quads, cumpliendo con la normativa aplicable vigente.
e) Se han llevado a cabo las normas de prevención de riesgos laborales en estaciones de inspección técnica de vehículos en las tareas de inspección de vehículos de categoría M, N, O.

2. Realiza operaciones de inspección de vehículos agrícolas, camiones y vehículos industriales especiales y pesados en estaciones de ITV, cumpliendo la normativa aplicable y los estándares de calidad sobre prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la legislación, la normativa y la aplicación del Manual de inspección en ITV para inspecciones de vehículos agrícolas, camiones y vehículos industriales especiales y pesados.
b) Se han inspeccionado los vehículos agrícolas, cumpliendo con lo establecido en la normativa aplicable vigente.
c) Se han inspeccionado los vehículos de obras y servicios, cumpliendo con lo establecido en la normativa aplicable vigente.
d) Se ha diferenciado entre inspecciones periódicas y no periódicas.
e) Se han llevado a cabo las normas de prevención de riesgos laborales en estaciones de inspección técnica de vehículos en las tareas de inspección de vehículos agrícolas, camiones y vehículos industriales especiales y pesados.

3. Desarrolla tareas de peritación de vehículos, conocer la normativa aplicable vigente de seguros, gestionar los siniestros y realizar el cierre del informe pericial.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la legislación aplicable en la peritación de vehículos, actuando con buena praxis en las actuaciones relacionadas con la peritación.
b) Se ha interpretado la normativa aplicable en materia de seguros de automóviles.
c) Se han realizado correctamente los trámites de la gestión de un siniestro.
d) Se han observado y peritado todos los daños ocasionados en el vehículo.
e) Se ha realizado el seguimiento de la peritación de daños en la reparación de vehículos.

4. Lleva a cabo las inspecciones de las reformas de importancia en vehículos automóviles cumpliendo la normativa aplicable vigente. Conoce los diferentes tipos de reforma de importancia de vehículos y los documentos que deben contener cada reforma de importancia de vehículos.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado las reformas de importancia de vehículos automóviles, su objetivo y su obligatoriedad cuando proceda.
b) Se ha interpretado la normativa aplicable vigente sobre reformas de importancia de vehículos automóviles.
c) Se ha estudiado y entendido el manual de reformas de importancia de vehículos automóviles así como la aplicación del mismo.
d) Se ha entendido y tenido en cuenta los documentos necesarios para cada reforma de importancia de vehículos automóviles.
e) Se ha entendido e interpretado los diferentes tipos de reformas de importancia de vehículos automóviles.
f) Se han realizado las inspecciones técnicas a vehículos con reformas de importancia y se han inspeccionado todos los puntos que indica la normativa aplicable vigente.

5. Analiza y planifica las operaciones de investigación de accidentes de tráfico del siniestro.

Criterios de evaluación:

a) Se ha tenido en cuenta las consideraciones e investigaciones iniciales en un accidente de tráfico.
b) Se han observado las circunstancias que han podido acontecer en un accidente de tráfico.
c) Se ha realizado la clasificación de los accidentes de tráfico en función del tipo de siniestro acontecido.
d) Se ha realizado una buena toma de datos inicial del accidente de tráfico, para su posterior estudio de detalle en la investigación del accidente.
e) Se ha llevado a cabo el estudio y análisis de la investigación de del accidente de tráfico.
f) Se ha realizado la investigación del incendio en el vehículo automóvil, así como las posibles causas que lo provocaron.

6. Realiza operaciones de cálculo y reconstrucción de accidentes de tráfico.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado y calculado con rigor, los fundamentos físicos para la aplicación en la reconstrucción del accidente de tráfico.
b) Se ha estudiado la causa del atropello y se han realizado los cálculos que corroboren las circunstancias acaecidas en el atropello.
c) Se ha realizado el cálculo de deformaciones por choques, así como el cálculo de la energía de deformación ocurrido en el vehículo como consecuencia del accidente o choque.
d) Se ha realizado la elaboración del informe técnico a presentar ante los organismos pertinentes.
e) Se ha realizado la defensa del informe técnico ante organismos y juzgados, manifestando la profesional y buena praxis por parte del técnico redactor del proyecto o informe.

Módulo profesional: Operaciones de mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos).

Código: CLM1066
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Efectúa operaciones de mantenimiento, montando y ajustando las ruedas de las bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para conseguir y/o recuperar su operatividad según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se ha montado la rueda ensamblando manualmente la llanta, los radios y el buje, utilizando las herramientas específicas (de alineación, aparaguado, tensiómetro, entre otras) para asegurar la alineación vertical y lateral de la rueda, y la tensión de los radios.
b) Se ha seleccionado la longitud de los radios consultando las tablas de cálculo de longitudes en función de las dimensiones de la llanta y del buje a utilizar y/o siguiendo la documentación técnica del fabricante.
c) Se ha comprobado el estado de las ruedas visualmente ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorados con las herramientas específicas.
d) Se ha comprobado el estado de los componentes del buje (núcleo, ejes, rodamientos y/o engranajes internos) de las ruedas. Se ha realizado la comprobación visual y manualmente con las herramientas específicas (llaves de codo y extractores, llaves allen, llaves fijas, entre otras), ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

2. Ejecuta las operaciones de mantenimiento de las suspensiones mecánica, neumática e hidráulica de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos), para devolverle operatividad, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las herramientas y los equipos de protección individual según las operaciones que se van a realizar sobre las suspensiones (hidráulica, mecánica y neumática) de la bicicleta a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, información técnica del fabricante, entre otras).
b) Se ha verificado el estado de los circuitos de la suspensión visualmente, comprobando que no existen pérdidas (fugas de aire en la cámara, fugas de aceite en circuito hidráulico y circuito de lubricación, entre otros).
c) Se han controlado los sistemas de precarga de la suspensión midiendo los parámetros de funcionamiento (presión de aire, precarga de muelle, entre otros) en los puntos y con las herramientas indicadas en la documentación técnica, contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma.
d) Se han inspeccionado visualmente los componentes del sistema de suspensión (muelles, barras, botellas, casquillos de fricción, retenes, entre otros) constatando la ausencia de roturas, grietas o deformaciones.
e) Se ha determinado manualmente los desgastes y/o holguras existentes y se ha comprobado el funcionamiento de la suspensión para sustituir los componentes dañados con las llaves específicas (extractores de casquillos, prensas, entre otros) y siguiendo las instrucciones del fabricante.
f) Se han desechado los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de suspensión siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

3. Revisa los sistemas de frenos mecánicos e hidráulicos de los vehículos de movilidad urbana o personal (bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para realizar las

operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las herramientas y los equipos de protección individual según las operaciones que se van a realizar sobre los sistemas de frenos
hidráulicos de los vehículos de movilidad urbana o personal (bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, información técnica del fabricante, entre otras).
b) Se han inspeccionado visualmente los sistemas de freno hidráulicos y comprobado la ausencia de fugas en el circuito.
c) Se ha comprobado manualmente los componentes de los sistemas de frenos hidráulicos (juntas tóricas de bomba y pinza, conectores y latiguillos, entre otros) y comprobado su funcionalidad sustituyendo los componentes deteriorados.
d) Se ha controlado el fluido del circuito hidráulico sustituyendo o reponiendo las cantidades indicadas en la documentación técnica, verificando que el producto utilizado cumple con las especificaciones del fabricante.
e) Se ha examinado visualmente el estado y el espesor de las pastillas de frenos y los discos, comprobando la ausencia de deterioro (fisuras, deformaciones, defectos de material y recalentamientos, entre otros), así como su desgaste, y sustituyendo los elementos desgastados y/o deteriorados.
f) Se ha comprobado y revisado los discos y las pastillas nuevas, revisando su rodaje y su precalentamiento previo con el fin de asegurar la ausencia de ruidos y vibraciones.
g) Se han desechado los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de frenos, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.
h) Se ha comprobado visualmente los frenos mecánicos y verificado su ajuste y procediendo a su reparación en caso de desgaste u holgura.

4. Efectúa operaciones de mantenimiento de las transmisiones electrónicas de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para restaurar su operatividad según las especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han revisado visualmente los componentes de las transmisiones electrónicas (batería, cableado, cambios, desviadores, mandos, centralita, entre otros) y comprobado el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento.
b) Se ha inspeccionado el estado de los conectores y/o cableado de los sistemas de transmisión electrónica, asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación o sustitución en caso de desajustes o deterioro.
c) Se ha comprobado la capacidad de carga de la batería con el equipo de control (polímetros o herramientas específicas) contrastando que sus valores son los estipulados por el fabricante y aseguran la energía al sistema para su funcionamiento.
d) Se ha revisado manualmente la funcionalidad del sistema o a través del equipo de diagnosis accionando sus elementos y comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada para su sustitución en caso de presentar anomalías de funcionamiento.
e) Se han extraído los datos almacenados en los sistemas de gestión electrónica de la unidad de control con el equipo de diagnosis, efectuando la lectura y la comprobación de los parámetros electrónicos para su interpretación.
f) Se ha actualizado la versión del firmware de los componentes a través del equipo de diagnosis para mejorar las prestaciones (personalizadas, compatibilidades, entre otros) o solucionado problemas de funcionamiento.
g) Se han desechado los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de las transmisiones electrónicas de la bicicleta, procediendo a la separación según su tipología, entidad

que realiza la recogida, entre otros, y siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

5. Revisa el sistema de pedaleo, asistido de la bicicleta, triciclo o cuadriciclo eléctrico para realizar el mantenimiento y/o diagnosis según las especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han revisado visualmente los componentes del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica (motor, batería, cableado, mandos, centralita, sensores, entre otros), comprobando el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento.
b) Se han inspeccionado el estado de los conectores y/o cableado de los sistemas de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación o sustitución en caso de desajustes o deterioro.
c) Se han verificado visualmente los sensores (velocidad, torque, cadencia, posición de biela, entre otros), comprobando su funcionalidad siguiendo las instrucciones establecidas por el fabricante.
d) Se ha comprobado la capacidad de carga de la batería con el equipo de control (polímetros o herramientas específicas), contrastando que sus valores son los estipulados por el fabricante y aseguran la energía al sistema para su funcionamiento.
e) Se ha revisado manualmente el funcionamiento del motor o a través del equipo de diagnosis accionando sus elementos, comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada y revisando las partes mecánicas con posibles desgastes para su reparación o sustitución en caso de presentar anomalías de funcionamiento, siguiendo las especificaciones del fabricante.
f) Se han extraído los datos almacenados en los sistemas de pedaleo asistido (códigos de fallos, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) de la unidad de control con el equipo de diagnosis, efectuando la lectura y la comprobación de la información para identificar la avería y solventarla.
g) Se ha actualizado la versión del firmware de los componentes a través del equipo de diagnosis para mejorar las prestaciones de funcionamiento (personalizaciones, compatibilidades, entre otros) o solucionar problemas de funcionamiento.
h) Se ha comprobado la velocidad máxima asistida de la bicicleta eléctrica para asegurar el cumplimiento de las normativas aplicables de seguridad vial.
i) Se han desechado los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica, procediendo a la separación según tipología, entidad que realiza la recogida, entre otros, y siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

Módulo profesional: Soldadura y mantenimiento de maquinaria agrícola e industrial.

Código: CLM1067
Duración: 80 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Realiza uniones metálicas por medio de soldadura, aplicando las diferentes técnicas; electrodo revestido, MIG-MAG, TIG y oxiacetilénica, realizando las operaciones previas necesarias de corte y preparación de las piezas a unir.

Criterios de evaluación:

a) Describe y realiza correctamente, los procesos de soldadura con Arco eléctrico regulando el equipo de forma adecuada.
b) Describe y realiza correctamente, los procesos de soldadura con MIG-MAG regulando el equipo de forma adecuada.
c) Describe y realiza correctamente, los procesos de soldadura TIG regulando el equipo de forma adecuada.
d) Describe y realiza correctamente, los procesos de soldadura Oxiacetilénica regulando el equipo de forma adecuada.

e) Realiza correctamente las operaciones de corte de metales aplicando las diferentes técnicas de corte, serrado mecánico, serrado manual, serrado con plasma.

2. Realiza las operaciones de comprobación, reparación y mantenimiento, de los diferentes circuitos hidráulicos y neumáticos, utilizando las técnicas y procesos adecuados para cada sistema.

Criterios de evaluación:

a) Conoce el funcionamiento de los diferentes tipos de circuitos hidráulicos, empleados en vehículos industriales y maquinaria agrícola.
b) Se identifican e interpretan las diferentes características de los circuitos hidráulicos, así como las características de sus fluidos, empleo, uso y trabajos que realizan.
c) Se conocen los componentes básicos de los circuitos hidráulicos, así como su función dentro de él.
d) Se realizan los procesos de verificación, diagnóstico y reparación, realizando las reparaciones de componentes y sustitución de los mismos, teniendo en cuenta los protocolos y la información técnica del fabricante.
e) Se interpretan los esquemas, leyendas, documentación, programas de diagnóstico y comprobación de presiones de los distintos circuitos de forma correcta.
f) Se conocen todos los elementos de conexión y distribución del aire comprimido.
g) Reconoce la representación de las válvulas y su simbología.
h) Se ha realizado una correcta gestión de los residuos generados del mantenimiento de los circuitos, tales como aceites y filtros.

3. Conoce e identifica los diferentes tipos de cambios en vehículos agrícolas e industriales, así como su funcionamiento, verificación, diagnóstico y procesos de reparación.

Criterios de evaluación:

a) Conoce los diferentes tipos de embragues montados en los vehículos agrícolas.
b) Conoce el funcionamiento de los diferentes embragues en maquinaria agrícola.
c) Conoce las diferencias más significativas entre los diferentes tipos de transmisiones del mercado en la maquinaria agrícola e industrial.
d) Conoce y entiende el funcionamiento de los diferentes tipos de transmisiones del mercado en maquinaria agrícola e industrial.
e) Se ha descrito el funcionamiento de un cambio manual sincronizado por collarines. (Sincro12).
f) Se ha descrito el funcionamiento de una transmisión hidrostática motor-bomba.
g) Se ha descrito el funcionamiento de un cambio manual robotizado pilotado electrohidráulicamente. (E23, PowerQuad).
h) Se ha descrito el funcionamiento de un cambio automático, así como sus componentes y verificación (Autocomand, Autopower, Vario).
i) Conoce los diferentes componentes a verificar y sustituir en las intervenciones de mantenimiento.
j) Conoce los materiales empleados en la maquinaria, así como los aceites, filtros y grasas empleados en el mantenimiento de la maquinaria.
k) Se realiza una correcta gestión de los residuos generados en la revisión y el mantenimiento de la maquinaria.

4. Conoce el uso del tractor, así como el uso de las nuevas tecnologías y sus aplicaciones para la conducción, gestión y autoguiado de la maquinaria agrícola.

Criterios de evaluación:

a) Conoce el funcionamiento de los sistemas de autoguiado en maquinaria agrícola.
b) Conoce y realiza la diagnosis de los equipos de autoguiado.
c) Conoce el funcionamiento y los componentes del equipo de autoguiado, así como todas sus funciones.

d) Conoce el funcionamiento de la diagnosis remota y ejecuta la diagnosis de los equipos con la información y las indicaciones del fabricante.
e) Conoce el funcionamiento de los sistemas de comunicación de los vehículos agrícolas, sus distintas líneas de comunicación, así como sus protocolos.
f) Realiza la diagnosis de los distintos implementos y de sus líneas de comunicación.

5. Conoce el funcionamiento, verificación y mantenimiento de líneas de producción y automatización.

Criterios de evaluación:

g) Conoce, describe y desarrolla el funcionamiento de las Instalaciones eléctricas básicas.
h) Se ha realizado el montaje y mantenimiento de maquinariasy equipos electromecánicos en líneas de producción.
i) Se ha realizado el montaje y mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de maquinaria y equipos industriales.
j) Se ha realizado la verificación de los sistemas de conducción y mantenimiento del equipo industrial, de líneas de producción automatizadas.
k) Se han realizado la verificación, reparación y sustitución de componentes de electrotecnia y robotización en líneas de producción.
l) Se han interpretado esquemas e información del fabricante.

Módulo: Matemáticas. S/Reglamento UE. 989/2023 parte 66.

Código: CLM1068
Duración 40 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

Criterios de evaluación

a) Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.
b) Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
Criterios de evaluación
a) Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.
b) Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación.

3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

Criterios de evaluación

a) Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.
b) Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.

Criterios de evaluación

a) Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.

5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

Criterios de evaluación

a) Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas
b) Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

Criterios de evaluación

a) Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.
b) Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

Criterios de evaluación

a) Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.
b) Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

Criterios de evaluación

a) Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.
b) Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

Criterios de evaluación

a) Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

b) Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.
c) Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

Modulo: Física. S/Reglamento UE. 989/2023 parte 66.

Código: CLM1069
Duración 40 horas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

Criterios de evaluación

a) Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.
b) Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.

2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.

Criterios de evaluación

a) Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.
b) Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.
c) Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.

3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.

Criterios de evaluación

a) Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.
b) Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
c) Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.

4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y

divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.

Criterios de evaluación

a) Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.
b) Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.

5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

Criterios de evaluación

a) Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.
b) Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.
c) Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.

6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

Criterios de evaluación

a) Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.
b) Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.

Anexo IV: Atribución docente de los módulos profesionales optativos.

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Trasversal a todas las familias profesionales.	Emprendimiento del siglo XXI y profundización en iniciativa emprendedora.	Formación y orientación laboral.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria.
Trasversal a todas las familias profesionales.	Idioma para el trabajo para grado medio.	Especialidad del idioma seleccionado.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria.
Trasversal a todas las familias profesionales.	Idioma para el trabajo para grado superior.	Especialidad del idioma seleccionado.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria.
Trasversal a todas las familias profesionales.	Inglés.	Inglés.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria.
Actividades físicas y deportivas.	Nuevas tendencias en las actividades de aventura, estacionalidad y recursos del entorno.	Educación física.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria.
Actividades físicas y deportivas.	Actividad física y salud para poblaciones con características específicas.	Educación física.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria.
Administración y gestión.	Marketing digital.	-Procesos de gestión administrativa. -Administración de empresas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Administración y gestión.	Práctica fiscal y gestión tributaria.	-Procesos de gestión administrativa. -Administración de empresas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Administración y gestión.	Gestión contable.	-Procesos de gestión administrativa. -Administración de empresas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Agraria.	La explotación agroforestal.	-Operaciones y equipos de producción agraria. -Procesos de producción agraria.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Agraria.	Innovación agraria.	-Operaciones y equipos de producción agraria. -Procesos de producción agraria.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Artes gráficas.	Cultura gráfica y visual.	-Producción en artes gráficas -Procesos y productos en artes gráficas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Artes gráficas.	Técnicas gráficas y acabados.	-Producción en artes gráficas -Procesos y productos en artes gráficas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Comercio y marketing.	Herramientas digitales aplicadas en el ámbito del comercio y del marketing-nivel avanzado.	-Organización y gestión comercial. -Procesos comerciales.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Comercio y marketing.	Competencias complementarias profesionales aplicadas al ámbito del comercio y del marketing.	-Organización y gestión comercial. -Procesos comerciales.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Comercio y marketing.	Herramientas digitales aplicadas al sector comercial.	-Organización y gestión comercial. -Procesos comerciales.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Edificación y obra civil.	Proyectos BIM aplicados a la construcción.	-Construcciones civiles y edificación. -Oficina de proyectos de construcción.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Edificación y obra civil.	Rehabilitación energética de edificios.	-Construcciones civiles y edificación. -Oficina de proyectos de construcción.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Electricidad y electrónica.	Programación, innovación tecnológica y cultura maker.	-Instalaciones electrotécnicas. -Equipos electrónicos. -Sistemas electrotécnicos y automáticos. -Sistemas electrónicos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Electricidad y electrónica.	Diseño industrial avanzado.	-Instalaciones electrotécnicas. -Equipos electrónicos. -Sistemas electrotécnicos y automáticos. -Sistemas electrónicos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Energía y agua.	Instalaciones eléctricas y electrónica.	-Sistemas electrotécnicos y automáticos. -Sistemas electrónicos e instalaciones electrotécnicas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Energía y agua.	Energía solar fotovoltaica.	-Instalaciones electrotécnicas. -Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos. -Sistemas electrotécnicos y automáticos. -Organización y Proyectos de sistemas energéticos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Energía y agua.	Representación gráfica en la industria de procesos.	-Instalaciones electrotécnicas. -Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos. -Sistemas electrotécnicos y automáticos. -Organización y Proyectos de sistemas energéticos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Fabricación mecánica.	Fabricación aditiva y soldadura.	-Organización y proyectos de fabricación mecánica.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
		-Mecanizado y mantenimiento de máquinas. -Soldadura.	secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Fabricación mecánica.	Diseño en tubería industrial y calderería pesada.	-Organización y proyectos de fabricación mecánica. -Mecanizado y mantenimiento de máquinas. -Soldadura.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Fabricación mecánica.	Diseño y fabricación de piezas mecánicas en 3D.	-Organización y proyectos de fabricación mecánica. -Mecanizado y mantenimiento de máquinas. -Soldadura.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Fabricación mecánica.	Robótica en fabricación mecánica industrial 4.0.	-Organización y proyectos de fabricación mecánica. -Mecanizado y mantenimiento de máquinas. -Soldadura.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Hostelería y turismo.	Producto turístico de Castilla-La Mancha	-Hostelería y turismo.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Hostelería y turismo.	Talleres prácticos de cocina y restauración I.	-Cocina y pastelería. -Servicios de restauración.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
			singulares de Formación Profesional.
Hostelería y turismo.	Talleres prácticos de cocina y restauración II.	-Cocina y pastelería. -Servicios de restauración.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Imagen personal.	Maquillaje y peluquería para cambios de imagen en actos sociales.	-Peluquería -Estética. -Asesoría y procesos de imagen personal.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Imagen personal.	Cambia tu imagen: Peluquería y maquillaje.	-Peluquería -Estética. -Asesoría y procesos de imagen personal.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Imagen y sonido.	Producción y realización de eventos en vivo.	-Procesos y medios de comunicación. -Técnicas y procedimientos de imagen y sonido.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Imagen y sonido.	Animaciones 3D, juegos y entornos interactivos de la FP I&S. “VFX”.	-Procesos y medios de comunicación. -Técnicas y procedimientos de imagen y sonido.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Imagen y sonido.	Historia, evolución y análisis de los medios audiovisuales.	-Procesos y medios de comunicación. -Técnicas y procedimientos de imagen y sonido.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Industrias	Francés para la	-Procesos en la	-Catedráticos de

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
alimentarias.	industria alimentaria.	industria alimentaria. -Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Industrias alimentarias.	Comunicación profesional en la industria alimentaria I.	-Procesos en la industria alimentaria. -Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Industrias alimentarias.	Comunicación profesional en la industria alimentaria II.	-Procesos en la industria alimentaria. -Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Informática y comunicaciones.	Computación en la nube y virtualización.	-Informática. -Sistemas y aplicaciones informáticas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Informática y comunicaciones	Introducción a la programación.	-Informática. -Sistemas y aplicaciones informáticas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Informática y comunicaciones	Programación avanzada.	-Informática. -Sistemas y aplicaciones informáticas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Informática y comunicaciones.	Programación de aplicaciones utilizando frameworks.	-Informática. -Sistemas y aplicaciones informáticas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Instalación y mantenimiento.	Desarrollo y gestión de proyectos BIM	-Organización de proyectos de fabricación mecánica. -Mecanizado y mantenimiento de máquinas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Instalación y mantenimiento.	Introducción al diseño en 3D.	-Organización de proyectos de fabricación mecánica. -Mecanizado y mantenimiento de máquinas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Instalación y mantenimiento.	La aplicación de las energías renovables en instalaciones térmicas residenciales.	-Organización de proyectos de sistemas energéticos. -Mecanizado y mantenimiento de equipos fluidos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Instalación y mantenimiento.	Mantenimiento de sistemas mecatrónicos.	-Organización de proyectos de fabricación mecánica. -Mecanizado y mantenimiento de máquinas.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Madera, mueble y corcho.	Los acabados y el revestimiento textil en madera y mueble.	-Procesos y productos en madera y mueble. -Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Madera, mueble y corcho.	Iniciación a la digitalización de la industria de la madera.	-Procesos y productos en madera y mueble. -Fabricación e instalación de carpintería y mueble.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Química.	Herramientas informáticas básicas aplicadas a la industria química.	-Análisis y química industrial. -Laboratorio. -Operaciones de proceso.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Química.	Herramientas informáticas avanzadas aplicadas a la industria química.	-Análisis y química industrial. -Laboratorio. -Operaciones de proceso.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Sanidad.	Alimentación equilibrada.	-Procesos sanitarios. -Procedimientos sanitarios y asistenciales. -Procesos de diagnóstico clínico y productos ortoprotésicos. -Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Sanidad.	Asistencia sanitaria y primeros auxilios.	-Procesos sanitarios. -Procedimientos sanitarios y asistenciales. -Procesos de diagnóstico clínico y productos ortoprotésicos. -Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Sanidad.	Audiología infantil.	-Procesos de diagnóstico clínico y productos ortoprotésicos. -Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Sanidad.	Avances en investigación biomédica.	-Procesos sanitarios. -Procedimientos sanitarios y asistenciales. -Procesos de diagnóstico clínico y ortoprotésico. -Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Sanidad.	Salud y bienestar en el puesto de trabajo.	-Procesos sanitarios. -Procedimientos sanitarios y	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
		asistenciales.	secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Sanidad.	Tecnología CAD-CAM en prótesis dentales.	-Procesos de diagnóstico clínico y productos ortoprotésicos. -Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Seguridad y medio ambiente.	Supervisión de la intervención en patrimonio histórico y cultural.	– Según lo establecido en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio	
Servicios socioculturales y a la comunidad.	Ocio y tiempo libre.	-Intervención sociocomunitaria. -Servicios a la comunidad.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Servicios socioculturales y a la comunidad.	Talleres y actividades culturales con fines de animación turística y recreativa.	-Intervención sociocomunitaria. -Servicios a la comunidad.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional.
Textil, confección y piel.	Customización, estampación y personalización de artículos textiles, de piel y sus alternativas veganas.	-Procesos y productos de textil, confección y piel. -Patronaje y confección. -Producción textil y tratamientos físico-químicos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Textil, confección y piel.	Upcycling en la industria de la moda.	-Procesos y productos de textil, confección y piel. -Patronaje y confección. -Producción textil y tratamientos físico-químicos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Transporte y mantenimiento de vehículos.	Gestión y mantenimiento del vehículo híbrido y eléctrico.	-Organización y procesos de mantenimiento de vehículos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria.

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
		-Mantenimiento de vehículos.	-Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Transporte y mantenimiento de vehículos.	Manejo de maquinaria, técnicas y legislación.	-Organización y procesos de mantenimiento de vehículos. -Mantenimiento de vehículos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Transporte y mantenimiento de vehículos.	Tratamiento y recubrimiento de superficies industriales.	-Organización y procesos de mantenimiento de vehículos. -Mantenimiento de vehículos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Transporte y mantenimiento de vehículos.	Operaciones de inspecciones técnicas, peritación de vehículos, reformas de importancia e investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico de vehículos automóviles.	-Organización y procesos de mantenimiento de vehículos. -Mantenimiento de vehículos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Transporte y mantenimiento de vehículos.	Operaciones de mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos).	-Organización y procesos de mantenimiento de vehículos. -Mantenimiento de vehículos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Transporte y mantenimiento de vehículos.	Soldadura y mantenimiento de maquinaria agrícola e industrial.	-Organización y procesos de mantenimiento de vehículos. -Mantenimiento de vehículos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria. -Cuerpo a extinguir de profesores técnicos de

Familia profesional	Módulo profesional optativo	Especialidad del profesorado	Cuerpo
			formación profesional. -Cuerpo de profesores especialistas en sectores singulares de Formación Profesional.
Transporte y mantenimiento de vehículos.	Matemáticas. S/reglamento UE. 989/2023 parte 66.	-Organización y procesos de mantenimiento de vehículos	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria.
Transporte y mantenimiento de vehículos	Física. S/reglamento UE. 989/2023 parte 66.	-Organización y procesos de mantenimiento de vehículos.	-Catedráticos de enseñanza secundaria. -Profesores de enseñanza secundaria.

Anexo V: Modificación parcial del anexo I Decreto 228/2008, de 16/09/2008, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Emergencias Sanitarias, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en los siguientes términos:

“El módulo profesional 0052. Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo.
Código: 0052.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Describe el funcionamiento básico de los motores y sus sistemas auxiliares, identificando las diferentes partes que lo componen y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes del motor.
b) Se han interpretado los principios de funcionamiento de los motores: de gasolina, diésel, híbridos y eléctricos relacionándolos con sus diferencias constructivas.
c) Se ha descrito el funcionamiento del sistema de lubricación, identificando sus componentes y los tipos y características del aceite.
d) Se ha descrito el funcionamiento del sistema de refrigeración, identificando sus componentes.
e) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación y escape de los motores térmicos, identificando sus componentes.
f) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación, identificando sus componentes.
g) Se han detallado los deterioros progresivos y las averías más significativas propias de la utilización del motor y sus sistemas auxiliares.
h) Se han descrito las técnicas de mantenimiento que marca el fabricante en relación con el motor y sus sistemas auxiliares.

2. Identifica y realiza operaciones de mantenimiento básico en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje analizando su misión, características y funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características y el funcionamiento del sistema de transmisión, identificando sus componentes.
b) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes del sistema de suspensión, identificando sus componentes.
c) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes del sistema de dirección, identificando sus componentes.
d) Se ha descrito el funcionamiento del sistema de frenado, identificado sus componentes.
e) Se han valorado los efectos de la frenada sobre el vehículo.
f) Se han identificado las diferentes partes de la rueda, determinando el estado de los neumáticos, los tipos y los usos.
g) Se ha realizado y justificado el procedimiento de sustitución de ruedas por avería o deterioro del neumático, entre otras.
h) Se ha realizado la colocación de cadenas en las ruedas motrices del vehículo.
i) Se han detallado los deterioros progresivos y averías significativas propias del funcionamiento de las ruedas y de los sistemas de transmisión, suspensión, dirección y frenado.
j) Se han descrito las técnicas de mantenimiento en las ruedas y en los sistemas de transmisión, dirección, suspensión y frenado, siguiendo las indicaciones del fabricante.
k) Se han cumplimentado los documentos de operaciones de mantenimiento realizadas.
l) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas, clasificando los residuos generados para su retirada selectiva.

3. Identifica y realiza las operaciones de mantenimiento básico en los diferentes circuitos eléctricos y electrónicos, analizando sus principios de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las principales magnitudes eléctricas, relacionándolas con sus unidades de medida.
b) Se ha descrito la transformación de la corriente de 12V. Corriente Continua (CC) a 230V. Corriente Alterna (CA).
c) Se han realizado mediciones y comprobaciones sobre los diferentes circuitos eléctricos con el polímetro.
d) Se ha determinado el funcionamiento de los diferentes elementos que forman parte del sistema de carga y arranque, identificando sus componentes.
e) Se han descrito los sistemas auxiliares del habitáculo asistencial.
f) Se ha identificado el sistema de alimentación del habitáculo asistencial de 12V (CC) y 230V (CA), verificando la correcta alimentación de los equipos.
g) Se han identificado los equipos y elementos que intervienen en el sistema de comunicación del vehículo, de posicionamiento global (GPS) y de otras aplicaciones informáticas específicas para la conducción.
h) Se han descrito los principales elementos de los vehículos híbridos y eléctricos, para su mantenimiento.
i) Se han descrito los diferentes procedimientos de carga en los vehículos eléctricos.
j) Se ha descrito el funcionamiento y el mantenimiento de los elementos eléctricos del vehículo.
k) Se han identificado, desmontado y montado los elementos eléctricos del vehículo, comprobando su funcionamiento.
l) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de ayuda a la conducción (ADAS) que intervienen en la seguridad activa y pasiva del vehículo, identificando sus componentes.
m) Se han cumplimentado los documentos de operaciones de mantenimiento.
n) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas, clasificando los residuos generados para su retirada selectiva.

4. Realiza las comprobaciones previas diarias y periódicas diagnosticando posibles averías y relacionándolas con un correcto mantenimiento, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha verificado el estado general de operatividad del vehículo y se han aplicado los procedimientos adecuados de detección, actuación y/o resolución de averías en el vehículo.
b) Se han descrito los periodos de inspección técnica de vehículo (ITV), así como las operaciones que se realizan en dicha inspección.
c) Se ha comprobado el nivel y estado de los diferentes fluidos del vehículo, según manual de mantenimiento del fabricante y protocolos establecidos.
d) Se ha verificado el estado de las correas y la tensión de las mismas.
e) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos ni pérdidas de fluidos tanto en el motor como en los elementos de transmisión, dirección, freno y suspensión.
f) Se ha comprobado el estado de operatividad de la dirección, los frenos, transmisión, la suspensión y ruedas.
g) Se han verificado el correcto funcionamiento de los distintos mandos, en especial los relacionados con la visibilidad, de los distintos testigos luminosos del cuadro y las pantallas de información tras poner el contacto.
h) Se ha comprobado la correcta apertura y cierre de puertas, compartimento motor, maletero (en turismos) y boca de llenado de combustible y otros aditivos en su caso.
i) Se ha verificado el funcionamiento de las señales prioritarias, los sistemas de comunicación, el sistema de posicionamiento GPS y de otras aplicaciones informáticas específicas para la conducción, comprobando la operatividad de los mismos, según los protocolos establecidos.
j) Se ha comprobado el estado de funcionamiento de los sistemas de confortabilidad.
k) Se ha comprobado el estado del alumbrado, la señalización y la señal acústica.
l) Se ha comprobado el estado de las escobillas y el funcionamiento del limpiaparabrisas y lavaparabrisas.

m) Se ha comprobado la documentación reglamentaria y se han anotado las incidencias y anomalías observadas en los documentos establecidos para el control.
n) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas, clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

5. Reconoce estrategias de conducción de vehículos en diferentes situaciones de riesgo, respetando las normas de seguridad vial.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las normativas reguladoras de los vehículos prioritarios.
b) Se han enumerado las técnicas de conducción de vehículos prioritarios.
c) Se han descrito las acciones a adoptar en caso de fallo en la frenada.
d) Se han identificado los riesgos en la conducción con climatología adversa.
e) Se ha valorado la utilización de señales acústicas según las condiciones de la vía.
f) Se ha realizado una conducción simulada con climatología adversa y situaciones imprevistas, identificando las repercusiones en la evacuación del paciente.
g) Se ha simulado la conducción de un vehículo asistencial con problemas mecánicos, identificando las repercusiones en la evacuación del paciente.

Contenidos:

1. Operaciones de mantenimiento básico del motor y sus sistemas auxiliares:
– Tipos y componentes de motores.
– Funcionamiento de los motores: Gasolina, diésel, híbridos y eléctricos, entre otros. Elementos. Diferencias constructivas.
– Sistema de lubricación. Tipos y características del aceite. Principios de funcionamiento. Técnicas básicas de mantenimiento.
– Sistema de alimentación y escape. Tipos. Principios de funcionamiento. Técnicas básicas de mantenimiento.
– Sistema de refrigeración. Tipos. Principios de funcionamiento. Anticongelantes. Técnicas básicas de mantenimiento.
– Sistema de sobrealimentación y anticontaminación. Principios de funcionamiento. Técnicas básicas de mantenimiento.
– Averías más significativas propias de la utilización del motor.
– Documentación del fabricante para el mantenimiento básico del motor y sus sistemas auxiliares.

2. Mantenimiento básico de sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje:
– Componentes del sistema de transmisión de fuerza:
o Embragues.
o Caja de cambios.
o Diferenciales.
o Árboles de transmisión.
– Sistemas de control de tracción.
– Sistemas de suspensión. Tipos. Funcionamiento. Técnicas básicas de mantenimiento.
– Sistemas de dirección. Tipos. Funcionamiento. Técnicas básicas de mantenimiento.
– Sistemas de frenos. Tipos. Funcionamiento. Técnicas básicas de mantenimiento.
– Sistemas antibloqueo de frenos.
– Frenos y ralentizadores. Utilización combinada. Límites de utilización.
– Neumáticos. Tipos de ruedas. Nomenclatura. Mantenimiento. Cambio de ruedas. Colocación de cadenas.
– Averías y deterioros más significativos propios de la utilización de los sistemas de transmisión, dirección, suspensión, frenado y ruedas.
– Fichas y documentos de control de operaciones de mantenimiento.

3. Mantenimiento básico del sistema eléctrico y sus circuitos:
– Corriente continua y alterna.
– Magnitudes y unidades.
– Aparatos de medida eléctricos y electrónicos.

– Elementos que forman parte de los sistemas de carga y arranque:
o Alternador
o Motor de arranque
o Batería.
– Convertidores de corriente.
– Equipos de comunicación y posicionamiento.
– Elementos de los vehículos híbridos y eléctricos (batería, disyuntor, inversor, cableado, motor eléctrico, entre otros).
– Equipos de carga de los vehículos híbridos enchufables y eléctricos.
– Elementos eléctricos del vehículo: faros, lámparas, fusibles, motores del limpiaparabrisas y escobillas, entre otros.
– Control de parámetros.
– Procesos de comprobación del sistema o elemento reparado.
– Elementos eléctricos, electrónicos y circuitos asociados a los diferentes sistemas.
– Clasificación, definición y funcionamiento de los sistemas de ayuda a la conducción (ADAS).
– Fichas y documentos de control de operaciones de mantenimiento.

4. Revisiones previas a la puesta en funcionamiento del vehículo:
– Revisiones estipuladas por los fabricantes de los vehículos antes de la prestación del servicio.
– Normativa básica de inspección técnica de vehículos (ITV).
– Comprobación de niveles y estado de los diferentes fluidos del vehículo (aceite, refrigerante dirección, frenos, limpiaparabrisas, entre otros).
– Verificación de correas, estado y tensión de las mismas.
– Comprobación de ruidos anómalos, perdidas de fluidos y estado de los neumáticos.
– Verificación del estado de la dirección, transmisión, suspensión, frenos y ruedas.
– Verificación de mandos y testigos del cuadro de instrumentos.
– Comprobación del estado de apertura, giro y cierre de puestas y capos, entre otros.
– Comprobación de las señales prioritarias.
– Verificación de los sistemas de comunicación y posicionamiento (la transmisión y recepción óptima del mensaje, entre otras).
– Comprobación de la funcionalidad de los sistemas de climatización.
– Comprobación de los sistemas de alumbrado y señalización.
– Procedimientos de actuación en caso de avería.
– Realización de operaciones de mantenimiento básico del vehículo.
– Documentación reglamentaria.
– Documentos de control y de revisión diaria.
– Clasificación y eliminación de residuos.
– Normas de seguridad y protección ambiental.

5. Estrategias de conducción y seguridad vial:
– Conceptos básicos.
– Normativa reguladora.
– Normativa específica para vehículos prioritarios.
– Técnicas de conducción de vehículos prioritarios.
– Técnicas de conducción en situaciones climatológicas adversas.
– Técnicas de conducción ante problemas mecánicos.

El módulo profesional 0053. Logística sanitaria en emergencias, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Logística sanitaria en emergencias.
Código: 0053.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Propone despliegues organizativos sanitarios en situaciones de emergencia, identificando los sectores asistenciales y las estructuras desplegadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los sistemas de protección civil, de emergencias médicas y de ayuda humanitaria internacional.
b) Se han analizado los planes logísticos aplicados en catástrofes que han tenido lugar.
c) Se ha definido la sectorización de la zona de actuación.
d) Se han descrito los límites de cada sector asistencial y sus funciones.
e) Se han enumerado los recursos personales y materiales existentes en cada área de trabajo.
f) Se ha elegido el lugar del despliegue según las características del mismo y factores que intervienen.
g) Se han identificado posibles escenarios de emergencias colectivas.
h) Se han descrito los procedimientos de balizamiento y señalización.
i) Se han identificado los recursos humanos y materiales necesarios en función del escenario.
j) Se han definido las fases de alarma y aproximación.
k) Se ha integrado tecnología emergente, como sistemas de información geográfica (SIG), inteligencia artificial o telemedicina, para mejorar la eficiencia en la asignación de recursos y la toma de decisiones durante la emergencia.
l) Se han considerado prácticas sostenibles y medioambientales en el despliegue organizativo, minimizando el impacto ambiental y asegurando la gestión adecuada de desechos médicos y otros residuos durante la emergencia.

2. Estima el material de primera intervención necesario para la asistencia, relacionando la aplicación del material con el tipo de emergencia o catástrofe.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura de la cadena de mando y sus funciones.
b) Se ha delimitado el tipo y la cantidad de material sanitario en función de la emergencia o catástrofe y lugar de ubicación.
c) Se han identificado las características técnicas de los contenedores a utilizar en caso de catástrofes
d) Se han seleccionado los contenedores para el transporte de material.
e) Se ha distribuido el material de primera intervención atendiendo al código de colores recomendado por la Organización Mundial de la Salud.
f) Se ha realizado un mapa de la distribución del material de primera intervención, según sectores, indicando los colores recomendados por la Organización Mundial de la Salud.
g) Se ha incluido en cada contenedor la relación de material que contiene.
h) Se han empleado drones equipados con sensores para evaluar daños en infraestructuras y determinar las áreas más necesitadas, así como para la distribución eficiente de recursos en zonas de difícil acceso.

3. Controla el suministro de recursos no sanitarios analizando los protocolos de intervención en una situación de emergencia colectiva o catástrofe.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de planificación y gestión del agua en situaciones de catástrofes.
b) Se han descrito los métodos de potabilización del agua, así como los métodos de análisis de potabilidad.
c) Se ha definido el procedimiento de planificación y gestión de alimentos.
d) Se ha controlado la caducidad de los productos perecederos, así como su correcto envasado y almacenado.
e) Se ha definido el procedimiento de eliminación de excretas y de gestión de residuos.
f) Se han detallado los riesgos relacionados con el suministro de agua y de víveres, y con la eliminación de residuos.
g) Se han definido los fundamentos y objetivos del proceso de desinfección, desinsectación y desratización.
h) Se ha definido el procedimiento de identificación y gestión de cadáveres.
i) Se han incorporado tecnologías innovadoras, como sistemas de filtración avanzada o tecnologías solares, para la potabilización del agua.

j) Se ha establecido un sistema de agricultura urbana de emergencia que permite la producción local de alimentos frescos en áreas urbanas afectadas, garantizando un suministro sostenible y seguro de alimentos.

4. Asegura las comunicaciones analizando el funcionamiento de los elementos de una red autónoma de comunicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las necesidades de comunicación entre los distintos operativos en el área del suceso.
b) Se han valorado las posibles vías de comunicación.
c) Se han operado y programado los equipos de comunicación.
d) Se ha establecido el sistema de comunicación compatible con los sistemas empleados por los distintos grupos operativos que intervienen en la catástrofe.
e) Se ha empleado el lenguaje y las normas de comunicación.
f) Se ha emitido información clara y concisa para facilitar la interpretación del mensaje.
g) Se han descrito los procedimientos de comunicación con los centros de coordinación.

5. Coordina la evacuación de víctimas entre distintas áreas asistenciales, identificando los objetivos y función de las norias de evacuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los objetivos de las norias de evacuación
b) Se han enumerado los tipos de norias de evacuación.
c) Se han descrito las funciones de cada una de ellas.
d) Se han identificado las condiciones de utilización de las UVIs móviles en situaciones de catástrofe.
e) Se han identificado las funciones del responsable del puesto de carga de ambulancias (PCAMB).
f) Se han identificado las características del puesto de carga de ambulancias (PCAMB).
g) Se han identificado y registrado los datos necesarios para realizar la dispersión hospitalaria de los heridos.
h) Se ha desarrollado un sistema para optimizar las rutas de evacuación utilizando tecnologías de geolocalización y análisis de tráfico, asegurando la evacuación eficiente de las personas afectadas hacia zonas seguras.
i) Se han utilizado tecnologías de identificación de pacientes, como códigos de barras o pulseras RFID, para asegurar la correspondencia adecuada entre pacientes y registros médicos durante el proceso de carga y descarga de ambulancias.
j) Se han establecido protocolos para la integración de datos entre el Puesto de Carga de Ambulancias y los hospitales y centros de salud, permitiendo una comunicación fluida y la asignación eficiente de recursos hospitalarios.

Contenidos:

1.Proposición de despliegues organizativos sanitarios en situaciones de emergencia:
- Análisis de los diferentes tipos de catástrofe.
- Análisis de la medicina de catástrofe.
- Modelos de sistemas de emergencias médicas.
- Los sistemas de protección civil.
- Coordinación sanitaria en situaciones de crisis.
- Organización hospitalaria ante los diferentes tipos catástrofes.
- Planes logísticos.
- Sectorización asistencial en diferentes tipos de escenarios catastróficos.
- Recursos personales y materiales en las áreas de trabajo según los diferentes tipos de emergencias sanitarias, desastres y catástrofes.
- Factores para la elección del lugar del despliegue en los diferentes tipos de emergencias sanitarias, desastres y catástrofes.

- Sistemas de información geográfica (SIG), inteligencia artificial y telemedicina.
- Sostenibilidad y Consideraciones Medioambientales.
- Identificación y reconocimiento de los diferentes tipos de emergencias sanitarias, desastres y catástrofes.
- Estructuras desplegadas en los diferentes sectores asistenciales.
- Señales de protección y seguridad.
- Reconocimiento del escenario: fases de alarma y aproximación.

2.Estimación del material de primera intervención:
- Toma de mando y control de la situación en función de los diferentes escenarios.
- Estructuras sanitarias eventuales.
- Estimación de los diferentes tipos de medidas, a corto, medio y largo plazo.
- Materiales logísticos para los diferentes escenarios.
- Contenedores para el material logístico.
- Identificación de las demandas y los recursos necesarios a cubrir según los diferentes escenarios posibles.
- Drones en la evaluación de daños y distribución de recursos.

3.Control de suministros y residuos en la zona de catástrofe:
- Gestión del agua y potabilización.
- Gestión de víveres.
- Sistemas de agricultura urbana de emergencia.
- Eliminación y tratamiento de residuos.
- Desinfección, desinsectación y desratización.
- Identificación y gestión de los cadáveres.
- Morgues provisionales.

4.Aseguramiento de las comunicaciones:
- Procedimientos de coordinación en el centro receptor.
- Redes integradas de comunicaciones sanitarias.
- Procedimientos de coordinación en el área de crisis.
- Composición y funcionamiento de emisoras, estaciones y radios.
- Composición y funcionamiento de telefonía móvil y vía satélite.
- Lenguaje y normas de comunicación.

5.Coordinación de la evacuación de víctimas:
- Norias de evacuación.
- Tipos de norias en diferentes escenarios y con diferentes niveles de emergencias.
- Utilización de las UVIs móviles en situaciones de catástrofe.
- Puesto de carga de ambulancias (PCAMB).
- Características y recursos necesarios para el puesto de carga de ambulancias (PCAMB).
- Optimización de Rutas de Evacuación.
- Registro de datos para la dispersión hospitalaria de heridos.
- Uso de Tecnologías de Identificación de Pacientes.
- Integración de Datos con Hospitales y Centros de Salud.

El módulo profesional 0054. Dotación sanitaria, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Dotación sanitaria.
Código:0054.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza el mantenimiento básico de la dotación sanitaria del vehículo, interpretando y ejecutando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes tipos de transporte sanitario
b) Se han definido las características del transporte sanitario.

c) Se han interpretado las instrucciones de los fabricantes en relación a equipos electromédicos.
d) Se ha clasificado la dotación material del vehículo, según el nivel asistencial y el plan de mantenimiento del mismo.
e) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos sanitarios y de autoprotección y el mantenimiento de los mismos.
f) Se ha verificado la funcionalidad de los sistemas de comunicaciones.
g) Se han aplicado las instrucciones de los fabricantes relativas al mantenimiento básico de la dotación.
h) Se ha demostrado autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con el funcionamiento de los equipos.
i) Se han clasificado los medios y procedimientos de prevención y protección en función de los factores y situaciones de riesgo laboral en su ámbito de trabajo.
j) Se han interpretado las señales de protección y las normas de seguridad e higiene.
k) Se han clasificado los tipos de transporte sanitario (también en relación a otros factores no asistenciales).
l) Se ha identificado el material necesario básico en la asistencia sanitaria con múltiples víctimas y catástrofes.

2. Controla las existencias y materiales del vehículo sanitario, identificando sus características y necesidades de almacenamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las distintas situaciones de emergencia que requieren material sanitario en la preparación logística.
b) Se han identificado los documentos de control de las existencias de almacén.
c) Se ha asociado cada tipo de documento al objetivo que desempeña en el funcionamiento del almacén.
d) Se ha comprobado la caducidad de los fármacos, material fungible y material de cura, retirando lo caducado.
e) Se han identificado las necesidades de reposición.
f) Se han cumplimentado las órdenes de pedido, precisando el tipo de material, el agente y la unidad o empresa suministradora.
g) Se ha efectuado la reposición de acuerdo a las condiciones de conservación del material, según sus características y necesidades de almacenamiento.
h) Se ha utilizado la aplicación informática para la gestión del almacén.
i) Se ha justificado la optimización de recursos materiales.
j) Se han diferenciado los principales sistemas de almacenaje tanto de materiales como de medicamentos
k) Se ha identificado la dotación de material sanitario y el uso de los mismos.
l) Se ha comprobado la cantidad de oxígeno de las balas del vehículo, efectuando su reposición si es necesario

3. Esteriliza el material, relacionando los procedimientos con la seguridad de su aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización.
b) Se han relacionado los procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización con su aplicación sobre los distintos tipos de material.
c) Se han preparado las soluciones para la limpieza y desinfección del material, según el tipo y características del mismo.
d) Se ha realizado la limpieza, desinfección y esterilización del material sanitario y del habitáculo asistencial y no asistencial.
e) Se han eliminado los residuos orgánicos e inorgánicos derivados de la actividad sanitaria.
f) Se han utilizado contenedores correspondientes al tipo de residuos.
g) Se ha organizado, verificado y colocado el material del vehículo al terminar la limpieza, desinfección y esterilización del mismo.

h) Se han identificado los peligros de la manipulación de productos de limpieza, desinfección y esterilización.

4. Identifica la documentación clínica y no clínica de su competencia, relacionándola con su utilidad y analizando la información tipo que debe constar.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los tipos de documentos clínicos y no clínicos.
b) Se ha identificado la función y cauces de tramitación de los documentos clínicos.
c) Se ha identificado el informe de asistencia de la realización de maniobras de soporte vital básico con la información que debe incluir.
d) Se ha identificado la documentación preceptiva (formularios, partes de asistencia, autorizaciones y permisos legales, entre otros) del vehículo.
e) Se ha valorado la importancia de la documentación como elemento clave de la trazabilidad del proceso de asistencia.
f) Se ha identificado la necesidad de documentos intercentros y conoce su tramitación.
g) Se ha valorado la importancia de llevar a cabo el control de calidad.

Contenidos:

1.Mantenimiento básico de la dotación sanitaria:
- Tipos de transporte sanitario: terrestre. Aéreo y marítimo.
- Características diferenciales básicas del transporte sanitario terrestre.
- Características técnicas, equipamiento sanitario y dotación de material de los vehículos de transporte sanitario por carretera. (según la normativa que regula el transporte sanitario en Castilla-La Mancha).
- Características del habitáculo sanitario asistencial y no asistencial.
- Clasificación de los medios materiales sanitarios. (Ventilatorio, circulatorio, traumatológicos, medicamentos, etc).
- Funcionalidad y mantenimiento de los equipos y sistemas de comunicaciones.
- Contingencias relacionadas con la funcionalidad de cada equipo.
- Sistemas de seguridad aplicados a los equipos electromédicos.
- Material sanitario básico de asistencia a múltiples víctimas y catástrofes.
- Tipos de riesgos asociados al entorno laboral y prevención de los mismos.
- Equipos de protección individual y seguridad.
- Prevención de riesgos laborales en operaciones de mantenimiento de las condiciones sanitarias del entorno del paciente y del material y de equipos sanitarios del vehículo.
- Señales de protección y normas de seguridad e higiene.

2.Control de existencias de la dotación material sanitaria del vehículo:
- Dotación de material sanitario en la unidad asistencial (clasificación de los medios materiales sanitarios, optimización de recursos, operatividad y condiciones de conservación, y control de caducidades).
- Sistemas de almacenaje.
- Aplicaciones informáticas de gestión y control del almacén (entradas, salidas, stockaje y petición)- Elaboración de fichas de almacén e inventario.
- Operaciones básicas para adecuado control de stocks.
- Normas de seguridad e higiene, aplicadas en almacenes de instituciones y empresas sanitarias.
- Mantenimiento y seguridad de balas de oxígeno.

3.Limpieza, desinfección y esterilización del material sanitario del vehículo:
- Conceptos de asepsia y desinfección.
- Métodos de limpieza, desinfección y esterilización del material sanitario.
- Principales agentes desinfectantes.
- Operaciones básicas para preparación soluciones limpieza y desinfección.
- Procedimientos de limpieza, desinfección y/o esterilización.
- Fumigación.
- Material desechable y material reutilizable.
- Recogida selectiva de residuos generados específicos de la actividad, biosanitarios y peligrosos.

- Criterios de verificación y acondicionamiento.
- Cumplimiento de la normativa de protección medioambiental.

4.Identificación de la documentación sanitaria y administrativa:
- Documentos clínicos y no clínicos, así como función de cada uno de ellos.
- Documentación intercentros.
- Documentación legal del vehículo.
- Documentos de objetos personales, hoja de reclamaciones y negación de traslado.
- Relación de la documentación con el control de calidad y la trazabilidad: protocolos del SESCAM.

5.Garantía de calidad:
- Normas de calidad.
- Control de calidad.
- Evaluación de la calidad interna y percibida.
- Legislación vigente aplicable a la garantía de calidad.

El módulo profesional 0055. Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia.
Código:0055.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los signos de compromiso vital relacionándolos con el estado del paciente.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los principales signos fisiopatológicos del proceso respiratorio, de la circulación y del estado neurológico del paciente
b) Se han descrito procedimientos para evaluar el nivel de consciencia del paciente.
c) Se han descrito los procedimientos para verificar la permeabilidad de la vía aérea.
d) Se han identificado las condiciones de funcionamiento adecuadas de la ventilación-oxigenación.
e) Se han identificado las condiciones de funcionamiento adecuadas de la circulación
f) Se han identificado los signos y síntomas asociados a hemorragias.
g) Se han tomado las constantes vitales.
h) Se han reconocido los signos de compromiso vital en el adulto, niño y lactante.
i) Se ha identificado la secuencia se actuación según el ILCOR (Comité Internacional de Coordinación sobre Resucitación).
j) Se ha actuado con seguridad mostrando confianza en sí mismo.

2. Aplica técnicas de soporte vital básico, describiéndolas y relacionándolas con el objetivo a seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y aplicado los eslabones de la cadena de supervivencia
b) Se han descrito los fundamentos de RCP básica e instrumental.
c) Se han aplicado técnicas de apertura y de permeabilidad de vía aérea.
d) Se han aplicado técnicas de soporte ventilación.
e) Se han aplicado técnicas de soporte circulatorio.
f) Se han aplicado las medidas de control de hemorragias que supongan compromiso circulatorio.
g) Se ha realizado desfibrilación externa semiautomática.
h) Se han aplicado medidas postreanimación.
i) Se han tenido en cuenta las medidas ético-deontológicas en relación con la RCP.
j) Se han aplicado normas y protocolos de seguridad y autoprotección personal.

3. Aplica criterios de clasificación de víctimas relacionando los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el concepto de triaje y triaje extrahospitalario.
b) Se han explicado los objetivos de primer y segundo triaje.
c) Se ha identificado el área de triaje dentro de los diferentes sectores del lugar del siniestro.
d) Se han identificado las funciones del personal de triaje
e) Se han explicado los diferentes métodos de triaje inicial clasificados según su fundamento operativo.
f) Se ha aplicado un método de triaje simple para hacer la primera clasificación de las víctimas.
g) Se ha descrito la codificación y estructura de las tarjetas de triaje.
h) Se han descrito los métodos de identificación de las víctimas.
i) Se ha priorizado la evacuación de las víctimas seleccionando el medio de transporte adecuado.
j) Se han tomado decisiones con rapidez.

4. Clasifica las acciones terapéuticas en la atención a múltiples víctimas, relacionándolas con las principales lesiones según el tipo de suceso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el ámbito de intervención.
b) Se ha valorado la información para iniciar el proceso asistencial.
c) Se han descrito los objetivos terapéuticos generales en la medicina de catástrofe.
d) Se han explicado las acciones terapéuticas que se ejecutan en cada sector asistencial.
e) Se ha relacionado la naturaleza de la catástrofe con los mecanismos “lesionales”.
f) Se han descrito las principales lesiones según el tipo de catástrofe.
g) Se ha definido la cadena de supervivencia y se ha precisado la utilidad de cada uno de sus eslabones.
h) Se ha relacionado la información recibida con el procedimiento de intervención.

Contenidos:

1.Reconocimiento de los signos de compromiso vital:
- Sistema nervioso: Valoración del nivel de consciencia y otras alteraciones neurológicas: Escala AVDN, Escala Gasgow, y estado pupilar.
- Fisiopatología neurológica: alteraciones del nivel de consciencia.
- Respiración: características (frecuencia, profundidad, ritmo y simetría) y procedimiento de medición.
- Fisiopatología del proceso respiratorio.
- Pulso cardiaco: características (frecuencia y ritmo), zonas y procedimientos de medición.
- La tensión arterial: identificación de material y apoyo a la realización de la tecnica
- Fisiopatología de la circulación.
- Toma de constantes vitales.
- Signos de compromiso vital en adulto, niño y lactante.
- Proceso de valoración primaria XABC (Exanguinante/Acción prioritaria, Airway Breathing Circulation), y valoración secundaria DE (Disability, Exposure)
- Protocolos de exploración y valoración de los signos de compromiso vital: Recomendaciones del ILCOR.
- Actuación con seguridad mostrando confianza en sí mismo.

2.Aplicación de técnicas de soporte vital básico:
- Cadena de supervivencia
- Soporte vital básico (SVB) e instrumental (SVBI)
- Técnicas de apertura de la vía aérea en el adulto, niño y lactante
- Permeabilización de la vía aérea con dispositivos orofaríngeos.
- Control de la permeabilidad de las vías aéreas.
- Indicaciones del soporte ventilatorio.
- Técnicas de limpieza y desobstrucción de la vía aérea en adulto, niño y lactante
- Parada cardiorrespiratoria.
- Electrofisiología cardiaca básica. Trastornos del ritmo.

- Resucitación cardiopulmonar básica e instrumental.
- Medidas básicas de control de hemorragias.
- Desfibrilación externa semiautomática (DESA): indicaciones, características y procedimiento de aplicación.
- Medidas post-reanimación y reevaluación de la víctima.
- Situación de suspensión de las técnicas de RCP: aspectos éticos/deontológicos.- Aplicación de normas y protocolos de seguridad y de autoprotección personal.

3.Clasificación de las víctimas:
- El triaje: concepto, objetivos y funciones del personal encargado.
- Primer y segundo triaje.
- Puesto de triaje: sectorización
- Valoración por criterios de gravedad: compromiso vital
- Clasificación de métodos de triaje inicial según su fundamento operativo.
- Categorización de las víctimas y procedimiento de etiquetado según los diferentes métodos de triaje
- Codificación y estructura de las tarjetas de triaje.
- Toma de decisiones con rapidez.

4.Clasificación de las acciones terapéuticas en la atención a múltiples víctimas:
- Conceptos relacionados: Urgencia, emergencia, catástrofe, cataclismo, accidente, siniestro, rescate y salvamento.
- Sistema Integral de Urgencias y Emergencias (SIE).
- Decálogo prehospitalario y aplicación de la cadena de supervivencia.
- Cadena de supervivencia.
- Mecanismos lesionales según la naturaleza de la catástrofe.
- Objetivos terapéuticos generales en la medicina de catástrofe.
- Objetivos terapéuticos en las áreas de rescate, socorro y base.

El módulo profesional 0056. Atención sanitaria especial en situaciones de emergencia, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Atención sanitaria especial en situaciones de emergencia.
Código:0056.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones de apoyo al equipo de salud en el soporte vital avanzado relacionándolas con las patologías de emergencia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la utilidad, funcionamiento y el manejo de los equipos electromédicos.
b) Se han clasificado los equipos y el material según las diferentes situaciones de emergencia.
c) Se ha colaborado en el aislamiento de la vía aérea.
d) Se ha seleccionado el material necesario para el aislamiento de la vía aérea y la ventilación mecánica.
e) Se ha colaborado en la canalización de la vía venosa.
f) Se ha seleccionado y preparado el material y equipos de monitorización.
g) Se ha seleccionado y preparado el material para la realización del registro electrocardiográfico.
h) Se ha determinado la saturación de oxígeno del paciente por pulsioximetría.
i) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de administración de oxígeno medicinal.

2. Realiza operaciones de preparación y administración de la medicación de emergencia, interpretando las especificaciones farmacéuticas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la medicación de emergencia de uso más frecuente.
b) Se han analizado las indicaciones de la medicación en las situaciones de emergencia sanitaria.

c) Se han enumerado los efectos adversos de la medicación de uso más frecuente.
d) Se han enumerado las diferentes vías de administración.
e) Se ha realizado la preparación de la medicación según la vía de administración.
f) Se han realizado los diferentes procedimientos según las vías de administración.

3. Efectúa procedimientos para prestar atención a los pacientes con lesiones por traumatismos y otros agentes físicos, analizando los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los procedimientos para la valoración primaria y secundaria del accidentado.
b) Se han identificado las lesiones atendiendo a la biomecánica de los accidentes.
c) Se han aplicado los protocolos de limpieza y desinfección de las heridas.
d) Se han realizado los cuidados iniciales ante un paciente con lesiones por otros agentes físicos (radiaciones, electricidad, congelaciones).
e) Se han clasificado las quemaduras atendiendo a su profundidad y a su extensión.
f) Se han descrito el protocolo de atención ante quemaduras.
g) Se han aplicado los protocolos de cuidados ante lesiones osteomusculares.
h) Se han aplicado los protocolos de cuidados ante hemorragias.
i) Se han identificado los signos y síntomas de hipovolemia y de shock hipovolémico.
j) Se ha descrito la actuación frente al shock hipovolémico.

4. Aplica los procedimientos para prestar atención a los pacientes con lesiones por agentes químicos y biológicos, analizando los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los diferentes agentes tóxicos.
b) Se han relacionado los agentes tóxicos con sus efectos nocivos.
c) Se han descrito las medidas iniciales ante un paciente intoxicado, dependiendo de la naturaleza, cantidad y vía de entrada del agente tóxico.
d) Se han clasificado los diferentes agentes biológicos.
e) Se han relacionado las vías de exposición y las lesiones que producen.
f) Se ha descrito la técnica de descontaminación.
g) Se han identificado los signos y síntomas de las picaduras y mordeduras de animales.
h) Se han seleccionado las medidas preventivas de las enfermedades transmisibles en función del agente y su vía de transmisión.
i) Se han identificado los signos y síntomas de anafilaxia y shock anafiláctico.
j) Se ha descrito el procedimiento de actuación frente a anafilaxia y shock anafiláctico.

5. Aplica los procedimientos para prestar atención a los pacientes con patología orgánica de urgencia, analizando los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la patología cardiovascular de urgencia.
b) Se ha analizado el protocolo de actuación en las emergencias cardiovasculares.
c) Se ha descrito la patología respiratoria de urgencia.
d) Se han especificado los protocolos de actuación en las emergencias respiratorias.
e) Se ha descrito la patología neurológica.
f) Se ha analizado el protocolo de actuación en las emergencias neurológicas.
g) Se ha analizado el protocolo de actuación en las emergencias psiquiátricas.

6. Interviene en situaciones de parto inminente analizando los síntomas que presenta la embarazada y describiendo los procedimientos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han enumerado las fases del parto.

b) Se han descrito los signos del parto inminente.
c) Se han identificado y aplicado las maniobras de apoyo al parto, en las fases de expulsión y alumbramiento.
d) Se han identificado los cuidados iniciales al neonato y la madre.
e) Se han identificado los principios de higiene para evitar la aparición de infecciones.
f) Se han reconocido complicaciones en la evolución del parto.

Contenidos:

1.Aplicación de técnicas de soporte vital avanzado:
- Uso de dispositivos de oxigenoterapia.
- Indicaciones para la administración de oxígeno medicinal.
- Uso de dispositivos de aislamiento de la vía aérea. Instrumentación en el aislamiento de la vía aérea. Vía aérea difícil.
- Manejo de dispositivos de ventilación mecánica.
- Reconocimiento y uso de material y equipos electromédicos: desfibrilador manual, electrocardiógrafo, pulsioxímetro, capnógrafo, monitor de constantes vitales.
- Reconocimiento y uso de material de canalización de vía endovenosa e intraósea.
- Cuidados posreanimación en soporte vital avanzado.

2.Administración de medicamentos de emergencia:
- Vías de administración.
- Preparación de la medicación (reconstitución y carga de medicación desde ampolla y vial, preparación de aerosoles)
- Administración de medicación por vía oral, sublingual, rectal y tópica.
- Reconocimiento y uso de material.
- Fármacos utilizados.
- Preparación del material de sueroterapia (conexión de equipos de infusión, sistema de control volumétrico, llave de tres vías, regulador de flujo, purgado del sistema)
- Bombas de infusión
- Retirada de la vía endovenosa.

3.Atención sanitaria especial por traumatismos y por agentes físicos:
- Traumatismos:
o Biomecánica del trauma.
o Estimación inicial y secundaria.
o Politraumatizado Politraumatizado y paciente con trauma grave. TCE, lesión raquimedular, neumotórax, hemotórax, taponamiento cardiaco, volet costal, trauma abdominal.
o Atención médica en explosiones.
o Cuidado y manejo de lesiones cutáneas.
o Limpieza y desinfección de heridas.
o Valoración de hemorragias. Manifestaciones del shock hipovolémico.
o Control de hemorragias. Manejo del shock hipovolémico.
o Técnicas de hemostasia.
o Lesiones osteomusculares. Esguince, fractura, luxación, síndrome compartimental, amputación, aplastamiento, miembro catastrófico.
- Lesiones por calor o frío:
o Quemaduras Clasificación. Evaluación de la extensión.
o Golpe de calor. Síncope por calor.
o Hipertermia.
o Hipotermia.
o Congelación.
o Protocolos de actuación. Resucitación del gran quemado.
- Lesiones por electricidad:
o Factores determinantes de la lesión eléctrica.
o Mecanismos de lesión.
o Alteraciones patológicas según localización.
o Protocolos de actuación en electrocución.
- Lesiones por radiaciones:

o Contaminación.
o Incorporación.
o Irradiación.
o Medias de protección.
o Técnicas de descontaminación.

4.Atención sanitaria en lesiones por agentes químicos y biológicos:
- Tipos de agentes químicos.
- Vías de entrada y lesiones.
- Evaluación del paciente intoxicado.
- Particularidades de la causticación.
- Actuaciones según el tóxico y la vía de entrada.
- Sondaje nasogástrico.
- Tipos de agentes biológicos.
- Vías de transmisión y lesiones.
- Medidas preventivas en la transmisión de infecciones.
- Técnicas de descontaminación y equipos de desinfección.
- Mordeduras y picaduras.
- Reacción anafiláctica. Shock anafiláctico.

5.Atención sanitaria ante patología orgánica de urgencia:
- Trastornos cardiovasculares de urgencia: cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca arritmias graves, shock, síncope, tromboembolismo pulmonar, disección de aorta.
- Protocolos de actuación ante patología cardiovascular de urgencia.
- Sondaje vesical.
- Patología respiratoria de urgencia: EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica), asma bronquial, hemoptisis masiva.
- Protocolos de actuación ante patología respiratoria de urgencia.
- Alteraciones neurológicas de urgencia: AVC (Accidente Vascular Cerebral), convulsiones, coma, hemorragia subaracnoidea, meningitis.
- Alteraciones psicopatológicas y patologías psiquiátricas: crisis de angustia, psicosis aguda, autolisis, agitación psicomotriz.
- Protocolos de actuación ante alteraciones neurológicas, psicopatológicas y patologías psiquiátricas de urgencia.
- Contención del paciente agitado.

6.Actuación inicial en el parto inminente:
- Fases del parto.
- Complicaciones.
- Soporte vital avanzado en neonatos.
- Soporte vital avanzado en gestantes.
- Signos y síntomas de parto inminente.
- Maniobras de soporte al parto.
- Atención al neonato y a la madre.
- Normas de higiene y prevención de infecciones.

El módulo profesional 0057. Evacuación y traslado de pacientes, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Evacuación y traslado de pacientes.
Código: 0057.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Acondiciona espacios de intervención, analizando las características de entornos típicos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las situaciones de emergencia evaluando los riesgos para víctimas y equipos de actuación.

b) Se han descrito los métodos y materiales de seguridad y balizamiento.
c) Se ha realizado el balizamiento de la zona del incidente.
d) Se ha identificado la situación de riesgo previo al inicio de la asistencia sanitaria.
e) Se han descrito los procedimientos ante riesgos NRBQ.
f) Se ha elegido la ubicación del vehículo en la posición y distancia adecuada para proteger a las víctimas y a la unidad asistencial.
g) Se han aplicado los procedimientos de estabilización básica de un vehículo.
h) Se han descrito y seleccionado los métodos de acceso a un paciente en el interior de un vehículo, vivienda, local o zona al aire libre.
i) Se han descrito y seleccionado los métodos de rescate de víctimas en el interior de un vehículo, vivienda, derrumbamientos, altura y medio acuático.
j) Se han identificado los procedimientos de comunicación con los medios de rescate ante la imposibilidad de acceso seguro al paciente.

2. Aplica procedimientos de inmovilización y movilización de pacientes seleccionando los medios materiales y las técnicas necesarias.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los medios materiales de inmovilización y movilización de las unidades asistenciales.
b) Se han descrito los métodos de inmovilización según las potenciales lesiones del accidentado y las circunstancias del accidente.
c) Se han realizado diferentes vendajes según la localización de la lesión.
d) Se han aplicado técnicas de inmovilización preventiva del paciente.
e) Se han realizado operaciones de traslado de pacientes desde el lugar del suceso al vehículo de transporte, adoptando para ello las normas ergonómicas oportunas.
f) Se han descrito las medidas posturales a aplicar al paciente sobre la camilla.
g) Se han descrito los procedimientos para asegurar una mayor confortabilidad del paciente durante el traslado en la camilla de la unidad asistencial.
h) Se han reconocido y fijado todos los elementos susceptibles de desplazarse y producir un daño durante el traslado.
i) Se ha descrito la información que se debe proporcionar al paciente y a los familiares sobre la posibilidad de uso de las señales acústicas, el tiempo aproximado de traslado y el hospital de destino.
j) Se han aplicado las medidas ergonómicas y la mecánica corporal en la movilización y transporte de cargas
k) Se han descrito las condiciones adecuadas para el transporte de órganos y muestras biológicas

3. Aplica técnicas de conducción simulada relacionando el riesgo de agravamiento de las lesiones del paciente con las estrategias de conducción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la información para el traslado del paciente al centro sanitario de destino.
b) Se ha seleccionado la ruta en función del estado del paciente.
c) Se han tenido en cuenta los criterios de proximidad, estado de la vía, saturación del tráfico y condiciones climáticas.
d) Se han identificado las repercusiones orgánicas que un traslado inadecuado puede tener en la salud del paciente.
e) Se han tenido en cuenta las maniobras de conducción, aceleración, desaceleración y giro, para evitar el riesgo de agravamiento de las lesiones o posibles lesiones secundarias del paciente, y cumpliendo con la normativa vigente.
f) Se ha valorado el uso de las señales acústicas según el estado de salud del paciente y las condiciones de la vía.
g) Se ha establecido el proceso de evaluación continua del estado del paciente.
4. Transfiere al paciente reconociendo los datos relevantes del estado inicial del mismo, de las incidencias observadas y de los cuidados prestados durante el trayecto.
Criterios de evaluación:

a) Se ha cumplimentado el documento de denegación de asistencia y traslado y se ha transmitido la información.
b) Se identifica la figura responsable de la recepción del paciente.
c) Se han verificado los datos de identificación y el resultado de la valoración del paciente.
d) Se han identificado las posibles contingencias ocurridas durante el desplazamiento al centro asistencial.
e) Se han identificado y aplicado los procedimientos de comunicación con el centro asistencial.
f) Se ha cumplimentado el informe de asistencia inicial y traslado.
g) Se ha utilizado el sistema de Codificación Internacional de Enfermedades (CIE) en la emisión del informe basado en signos y síntomas del paciente.
h) Se ha elaborado el informe para el responsable del triaje hospitalario.
i) Se han identificado y aplicado los procedimientos de comunicación de la información relacionada con el traslado (procedimientos: primer nivel de calidad).
j) Se han definido los aspectos legales relacionados con el secreto profesional.
k) Se han detallado los diferentes tipos de responsabilidad legal.

Contenidos:

1.Acondicionamiento de espacios de intervención:
- Situaciones de emergencia y zona de actuación.
- Material para generar un entorno seguro en la asistencia.
- Técnicas de situación, señalización y balizamiento.
- Identificación de los riesgos de la actividad profesional.
- Equipos de protección individual.
- Procedimientos ante riesgos NRBQ.
- Técnicas de protección de la zona con el vehículo asistencial.
- Técnicas de descarceración:
o Técnicas de estabilización del vehículo accidentado.
o Medidas de seguridad.
o Material de descarceración.
o Técnicas de descarceración con medios de fortuna.
o Material del rescate.
o Técnicas básicas de rescate.
o Procedimientos de actuación conjunta con otros servicios de seguridad.
- Técnicas de rescate en el interior de un vehículo, vivienda, en altura, derrumbamientos y medio acuático.
- Medidas de actuación conjunta con otros servicios de seguridad: Cuerpos de Seguridad del Estado, Bomberos, y Protección Civil.

2.Procedimientos de movilización e inmovilización:
- Movilización de pacientes: técnicas, procedimientos de movilización.
- Indicación de técnicas de movilización urgente.
- Técnicas de movilización urgente sin material, en situación de riesgo.
- Técnicas de movilización con material.
- Transferencia de un paciente de un soporte a otro: camilla a camilla, camilla a silla, entre otros.
- Inmovilización de pacientes:
o Fundamentos de actuación ante los traumatismos.
o Indicación de técnicas de inmovilización.
o Material de inmovilización.
o Vendajes.
o Técnicas generales de inmovilización.
- Fisiopatología del transporte sanitario:
o Concepto y fundamento de la fisiopatología del transporte sanitario.
o Posición del paciente en la camilla según su patología.
o Conducción del vehículo según la patología.
o Medidas de confort y seguridad en el traslado.
- Ergonomía y mecánica corporal:
o Fundamentos de la ergonomía y mecánica corporal.
o Estructuras óseas y musculares implicadas en el levantamiento de cargas.

o Biomecánica de la columna vertebral y sus elementos principales.
o Técnicas de levantamiento y transporte de cargas.
- Transporte de órganos y muestras biológicas:
o Condiciones idóneas para el traslado de órganos y muestras biológicas.
o Características físico-químicas del medio biológico o físico de transporte.

3.Conducción y seguridad vial:
- Conceptos básicos: conducción y seguridad vial.
- Normativa reguladora.
- Normativa específica para vehículos prioritarios.
- Técnicas de conducción de vehículos prioritarios.
- Técnicas de conducción en situaciones climatológicas adversas.
- Técnicas de conducción ante problemas mecánicos.

4.Transferencia del paciente:
- Concepto y objetivos de la transferencia de pacientes.
- Transferencia verbal y documentada.
- Datos de la actuación operativos y de filiación del paciente.
- Tipos de informes de asistencia de transporte sanitario.
- Codificación de signos y síntomas según la CIE.
- Área de urgencia. Triaje hospitalario.
- Funciones del profesional.
- Responsabilidad legal.
- Documentación asistencial y no asistencial con relevancia legal:
o Documento de denegación de asistencia y traslado.

El módulo profesional 0059. Planes de emergencias y dispositivos de riesgos previsibles, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Planes de emergencias y dispositivos de riesgos previsibles.
Código:0059.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aporta datos para la elaboración de planes de emergencia describiendo sus objetivos, componentes y funciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito riesgo, daño y vulnerabilidad.
b) Se ha definido el plan de emergencias.
c) Se han analizado los objetivos generales de un plan de emergencias.
d) Se ha realizado el esquema de la estructura general de un plan de emergencias.
e) Se ha relacionado cada estructura jerárquica con su función establecida.
f) Se han definido las funciones de los órganos directivos, operativos y de apoyo.
g) Se han concretado las características del grupo operativo sanitario y los requerimientos en la organización del transporte sanitario de heridos.
h) Se han descrito los objetivos de la actualización de un plan de emergencias.
i) Se ha establecido el procedimiento de revisión y evaluación de un plan de emergencias.
j) Se han fijado los indicadores de calidad y los resultados deseables de un plan de emergencia.
k) Se han desarrollado estrategias específicas para fomentar la resiliencia y participación comunitaria.

2. Elabora mapas de riesgo, caracterizando posibles riesgos naturales, humanos y tecnológicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los índices de riesgo, de probabilidad y de daño.
b) Se han detallado las posibles consecuencias sobre la población de los riesgos de origen natural, humano y tecnológico.

c) Se han identificado los riesgos sobre la población y los bienes.
d) Se han analizado, valorado y catalogado los riesgos detectados.
e) Se ha ubicado en un plano cada riesgo detectado, según el procedimiento establecido.
f) Se han delimitado en el plano las áreas de actuación de los grupos de intervención.
g) Se han enumerado los medios propios y ajenos de un plan de emergencias.
h) Se han relacionado los riesgos catalogados con las actuaciones del grupo operativo sanitario.
i) Se ha realizado un análisis detallado del impacto psicosocial.

3. Activa un supuesto plan de emergencias, describiendo sus características y requerimientos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha detallado el procedimiento de recepción de información.
b) Se han definido los niveles de activación de un plan de emergencias.
c) Se han descrito las fases de activación de un plan de emergencias.
d) Se ha esquematizado el organigrama de activación de un plan de emergencias.
e) Se ha determinado la estructura de coordinación de un plan emergencias.
f) Se han detallado las características de la información a la población.
g) Se ha descrito la estructura del plan operativo de emergencias sanitarias.
h) Se han definido los medios y recursos materiales y humanos necesarios del plan de emergencias.
i) Se han definido las medidas preventivas, de intervención y de rehabilitación.
j) Se han implementado herramientas de comunicación interactiva en tiempo real.
k) Se ha incorporado la realidad virtual en los simulacros de emergencia para su desempeño de manera más efectiva.

4. Diseña un dispositivo de riesgos previsibles describiendo el protocolo de elaboración.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los objetivos del equipo sanitario en un dispositivo de riesgos previsibles.
b) Se han definido los componentes básicos de un dispositivo de riesgos previsibles.
c) Se han enumerado los diferentes tipos de dispositivos de riesgos previsibles.
d) Se ha descrito la información necesaria para realizar el análisis de la concentración a cubrir.
e) Se han concretado los objetivos a cubrir de un dispositivo de riesgos previsibles.
f) Se han identificado eventos con grandes concentraciones de población.
g) Se han identificado los riesgos potenciales en grandes eventos.
h) Se ha elaborado la hipótesis más probable y la más peligrosa en diferentes eventos.
i) Se han definido los medios y recursos materiales y humanos necesarios del dispositivo de riesgos previsibles.
j) Se ha descrito el protocolo asistencial y de evacuación del dispositivo de riesgos previsibles.
k) Se han establecido protocolos específicos para gestionar amenazas cibernéticas y ataques informáticos.

5. Ejecuta un supuesto de un dispositivo de riesgo previsible, describiendo los protocolos de activación y desactivación del mismo.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los objetivos fundamentales de la fase de ejecución de un dispositivo de riesgos previsibles.
b) Se han descrito los elementos logísticos necesarios para la ejecución de un dispositivo de riesgos previsibles.
c) Se han establecido la estructura, funciones y responsabilidades de los profesionales que intervienen en la ejecución de un dispositivo de riesgos previsibles.
d) Se han definido horarios y turnos de trabajo en la puesta en marcha de un dispositivo de riesgos previsibles.
e) Se han definido los protocolos operativos de un dispositivo de riesgos previsibles.

f) Se ha establecido la uniformidad de los profesionales que intervienen en el proceso y se han fijado las normas de disciplina internas.
g) Se ha descrito el procedimiento de activación del dispositivo de riesgos previsibles.
h) Se ha desarrollado la fase de desactivación del dispositivo de riesgos previsibles.
i) Se han definido los objetivos generales de la desactivación del dispositivo de riesgos previsibles.
j) Se ha esquematizado el procedimiento de análisis del desarrollo del dispositivo de riesgos previsibles y de la elaboración de la memoria.

Contenidos:

1.Aportación de datos para la elaboración de un plan de emergencia:
- Conceptos relacionados con el plan de emergencias. Riesgo. Daño. Vulnerabilidad. De multiplicación. Rehabilitación.
- Tipos de planes de emergencia.
- Objetivos generales y específicos del plan de emergencias.
- Estructura general del plan de emergencias.
- Organigrama jerárquico y funcional del plan de emergencias.
- Recursos humanos y funciones: órganos directivos, órganos asesores, órganos operativos, órganos de apoyo.
- Grupo operativo sanitario.
- Estrategias de resiliencia y participación comunitaria.
- Análisis de Impacto Psicosocial.
- Objetivos de revisión de un plan de emergencias.
- Mecanismos de revisión del plan.
- Indicadores de calidad y puntos críticos del plan.

2.Elaboración de mapas de riesgo:
- Tipificación de los riesgos.
- Indicadores de valoración del riesgo.
- Situación geográfica del riesgo.
- Tipificación de los daños.
- Tipificación de la probabilidad/vulnerabilidad.
- Análisis de las consecuencias de los riesgos sobre las personas y los bienes.
- Sistemas de delimitación de las áreas de riesgo.
- Sectorización en el plano de las zonas de actuación.
- Códigos y signos a utilizar en los planos.
- Catalogación de medios y recursos.
- Relación entre riesgos catalogados y actuación del grupo operativo.

3.Activación de un supuesto plan de emergencias:
- Características de la fase de información. Fuentes de información. Organización y análisis de la información.
- Herramientas de Comunicación Interactiva
- Realidad Virtual en Simulacros de Emergencia.
- Niveles de activación del plan.
- Características de la activación. Mecanismos de puesta en alerta. Proceso de decisión de activación del plan.
- Fases de activación del plan.
- Organigrama de coordinación del plan.
- Información a la población. Objetivos. Medios. Contenido de la información.
- Estructura del plan operativo del grupo sanitario.
- Tipificación de los medios y recursos materiales y humanos del plan de emergencias.
- Elaboración de un catálogo de medios y recursos.
- Medidas de prevención, intervención y rehabilitación.

4.Diseño de un dispositivo de riesgos previsibles:
- Definición del dispositivo de riesgos previsibles a diseñar. Antecedentes. Objetivos generales y específicos. Marco de competencias en relación con otras instituciones.
- Objetivos del equipo sanitario en un dispositivo de riesgos previsibles.

- Componentes básicos: centro de coordinación, puesto médico avanzado y unidades asistenciales.
- Tipos de dispositivos: macro dispositivo, dispositivo intermedio y dispositivo menor.
- Análisis de la concentración.
- Estudio de los riesgos individuales y colectivos.
- Elaboración de hipótesis.
- Identificación de medios y recursos del dispositivo de riesgos previsibles.
- Elaboración de un catálogo de medios y recursos del dispositivo de riesgos previsibles.
- Planificación operativa.
- Mecanismos de coordinación interinstitucional.
- Protocolos asistenciales y de evacuación.
- Protocolos de Contingencia para Amenazas Cibernéticas.

5.Ejecución de un dispositivo de riesgos previsibles:
- Organización y gestión de recursos.
- Montaje del dispositivo: estudio del terreno.
- Información a los profesionales.
- Procedimiento de activación del dispositivo de riesgos previsibles.
- Características de la fase de desactivación del dispositivo de riegos previsibles.
- Análisis del desarrollo del dispositivo de riesgos previsibles.
- Características de la memoria del dispositivo de riesgos previsibles.

El módulo profesional 0060. Teleemergencia, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Teleemergencia.
Código: 0060.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Utiliza sistemas gestores de despacho de centros coordinadores de emergencia, identificando las funciones y elementos del sistema despacho de llamadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los objetivos de un centro coordinador de emergencias.
b) Se han enumerado los elementos que componen un centro de coordinación.
c) Se han clasificado los distintos tipos de recursos de los que dispone una central de comunicación.
d) Se han valorado las características de un centro de regulación integrado 112 y de un centro de regulación médica 061.
e) Se han definido las funciones y elementos de un sistema de despacho para gestión de centros coordinadores de emergencias.
f) Se han identificado las diferentes plataformas tecnológicas existentes.
g) Se ha reconocido el funcionamiento del sistema de despacho del centro coordinador.
h) Se ha descrito cómo se realiza el establecimiento de la conexión, las intercomunicaciones entre puestos y la salida del sistema, entre otros.
i) Se han valorado las advertencias del sistema recibidas.
j) Se han aplicado las medidas ergonómicas e higiene postural asociadas al puesto de trabajo.

2. Establece la comunicación en un sistema de transmisión integrado, describiendo los elementos del proceso de comunicación interpersonal.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los elementos de una estación de radio
b) Se han descrito los aparatos de comunicación que conforman la dotación de un vehículo asistencial.
c) Se han descrito los diferentes canales de comunicación.
d) Se han descrito las barreras que dificultan el proceso de comunicación en radiocomunicación y transmisión telefónica.

e) Se han clasificado los diferentes medios de transmisión.
f) Se han descrito los tipos de onda y los elementos de una estación de radio.
g) Se ha definido el lenguaje radiofónico y la comunicación verbal y no verbal a través de medios no presenciales.
h) Se han utilizado técnicas de recepción de mensajes orales, de comunicación y de interrogatorio.
i) Se ha utilizado el lenguaje y normas de comunicación vía radio.
j) Se ha descrito el establecimiento de la comunicación en un sistema de transmisión integrado.
k) Se han identificado los problemas básicos que pueden surgir en un sistema de transmisión y sus posibles soluciones.
l) Se han descrito los procedimientos de mantenimiento y actualización de los elementos de apoyo informativo de la central de comunicaciones.

3. Recepciona demandas de emergencias, describiendo el proceso de recepción e identificando los datos significativos de la demanda.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los procedimientos de actuación en el proceso de recepción de llamadas.
b) Se han identificado los datos relativos a la localización del suceso, identificación del alertante, riesgos añadidos, entre otros, generándose una demanda.
c) Se han descrito la estructura y los campos de un formulario informático de demanda.
d) Se ha realizado la toma de datos de la alerta según el formulario del programa informático.
e) Se ha descrito el procedimiento de localización de la dirección de la demanda utilizando los sistemas cartográficos.
f) Se han descrito las características significativas de cada uno de los planes de demanda de emergencias.
g) Se han clasificado los diferentes tipos de demanda de emergencias de acuerdo con un algoritmo de decisiones.
h) Se han cumplimentado formularios simulados de gestión de demanda de emergencias empleando las TIC.
i) Se han categorizado y priorizado las demandas.
j) Se han interpretado los tipos de respuesta del sistema gestor.

4. Valora la demanda de asistencia sanitaria describiendo los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha categorizado la demanda asistencial, según la previsible gravedad del paciente.
b) Se han descrito los tipos de respuesta con o sin necesidad de movilización de recursos.
c) Se ha identificado al facultativo del centro coordinador al que hay que transferir la escucha.
d) Se ha cumplimentado el formulario correspondiente en el sistema gestor.
e) Se ha identificado el recurso asistencial más adecuado atendiendo a la demanda sanitaria.
f) Se ha descrito el seguimiento de la unidad en situación y tiempo hasta la conclusión del servicio.
g) Se ha realizado la codificación diagnóstica de la demanda según la Clasificación Internacional de Enfermedades.
h) Se han recabado los datos clínicos y códigos de resolución.
i) Se ha descrito el procedimiento de verificación de cumplimentación del formulario informático en el sistema gestor, la finalización de la asistencia.

Contenidos:

1.Sistemas gestores de despacho de centros coordinadores de emergencias:
- Características del centro de regulación médica tipo 061.
- Características del centro de regulación integrado tipo 112.
- Normativa legal de los centros de coordinación.
- Plataformas tecnológicas.
- Funciones y elementos del sistema de atención, despacho y coordinación.
- Elementos de seguridad.
- Puestos de operación.

- Ergonomía e higiene postural en el puesto de trabajo.

2.Establecimiento de comunicación en un sistema de transmisión integrado:
- Estación de radio: tipos y elementos
- Centro de comunicación.
- Formas de transmisión.
- El radiotransmisor.
- Lenguaje radiofónico.
- Canales y sistemas de comunicación.
- Barreras y dificultades.
- Comunicación verbal y no verbal.
- Comunicación a través de medios no presenciales.
- Escucha: técnicas de recepción de mensajes orales.
- Inteligencia emocional empatía, asertividad, persuasión.
- Programación Neuro-Lingüística (PNL).
- Glosario de terminología en emergencias: vocabulario utilizado en la comunicación sanitaria
- Normas y códigos generales de las comunicaciones radiofónicas.

3. Recepción de demandas de emergencias:
- Formularios de demanda.
- Categorización de la demanda.
- Procesadores de datos.
- Redes locales.
- Internet: utilidades de Internet. Navegadores. Búsqueda de información.
- Normas de presentación de documentos.

4.Valoración de la demanda de asistencia sanitaria:
- Concepto de codificación diagnóstica.
- Clasificación de enfermedades y lesiones.
- Clasificación de procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos.
- Procedimiento de codificación mediante la clasificación internacional de enfermedades (CIE).
- Enfermedades de declaración obligatoria.
- Aplicaciones tecnológicas en telemedicina.”

Anexo VI: Modificación parcial del anexo II Decreto 96/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico o Técnica en Farmacia y Parafarmacia en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en los siguientes términos:

“El módulo profesional 0100. Oficina de farmacia, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Oficina de farmacia.
Código: 0100.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Administra la documentación farmacéutica, relacionándola con la información que debe contener.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia.
b) Se han definido las características de los establecimientos y servicios farmacéuticos en el sistema sanitario.
c) Se han descrito las funciones y competencias del profesional sanitario en los diferentes servicios y establecimientos farmacéuticos y parafarmacéuticos.
d) Se ha reconocido la legislación vigente sobre estructura sanitaria y regulación de servicios en establecimientos y servicios farmacéuticos.
e) Se han clasificado los distintos tipos de documentos utilizados, en soporte informático y papel.
f) Se ha cumplimentado la documentación utilizada en servicios farmacéuticos.
g) Se ha interpretado la normativa legal vigente en cuanto al registro y la contabilidad de sustancias y preparados medicinales psicotrópicos y estupefacientes.
h) Se ha reconocido la importancia del control de calidad en los establecimientos y servicios farmacéuticos
i) Se han explicado los diferentes niveles de distribución de medicamentos
j) Se ha explicado las características de las diferentes organizaciones farmacéuticas
k) Se ha realizado un seguimiento de farmacovigilancia para prevenir los posibles riesgos asociados al tratamiento

2. Controla el almacén de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos describiendo y aplicando las operaciones administrativas de control de existencias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la valoración de las existencias en función de la demanda y de los requerimientos mínimos.
b) Se han diferenciado los códigos farmacéuticos que permiten la identificación de las diferentes presentaciones de los productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.
c) Se han realizado diferentes tipos de inventario y fichas de almacén.
d) Se han registrado y controlado movimientos de almacén de los distintos productos.
e) Se ha valorado la relevancia del control de almacén en el servicio farmacéutico y parafarmacéutico.
f) Se han establecido las zonas diferenciadas para la ordenación y el almacenaje de las existencias de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.
g) Se han identificado los criterios de almacenamiento y las condiciones de conservación de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos según sus características.
h) Se han descrito las manifestaciones de las alteraciones más frecuentes en los productos farmacéuticos, relacionándolas con las causas que las producen.
i) Se han identificado las alteraciones que pueden sufrir los productos en el transporte.
j) Se ha descrito el procedimiento que se debe utilizar para la devolución de los productos caducados, cumpliendo la normativa legal vigente.
k) Se han explicado las características y funciones del almacén sanitario y del almacén de los productos farmacéuticos y parafarmacéuticos

3. Controla los pedidos analizando las características de adquisición de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los documentos específicos de operaciones de compraventa.
b) Se han identificado las distintas modalidades de los pedidos que se pueden realizar.
c) Se han comprobado los datos incluidos en los albaranes para la comprobación de pedidos.
d) Se han validado los pedidos, en cuanto a proveedores, artículos y bonificaciones.
e) Se han descrito las condiciones especiales para la adquisición, la devolución y el registro de las sustancias estupefacientes y psicotrópicas, según su legislación específica.
f) Se ha realizado la transmisión y la recepción de los pedidos a través de un programa informático.
g) Se han detallado las circunstancias y las causas de las devoluciones de los productos recibidos a los almacenes de distribución y a los laboratorios, para su abono.

4. Tramita la facturación de las recetas, detallando el proceso administrativo y legal.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características de las distintas recetas emitidas para la prestación farmacéutica según los diferentes regímenes y entidades, así como los datos que deben ir consignados obligatoriamente en las mismas.
b) Se han identificado las características y los requisitos que, de no cumplirse, causarían la nulidad de las recetas.
c) Se han diferenciado los tipos de recetas según la especialidad farmacéutica y las especiales condiciones de prescripción de las mismas.
d) Se han calculado las aportaciones de cobro que se han de aplicar según las distintas modalidades de recetas, en función de la normativa legal vigente.
e) Se ha identificado la información del cartonaje y el cupón-precinto de los productos.
f) Se han clasificado las recetas según el organismo y entidad aseguradora, según el tipo de beneficiario de la prestación y según la especialidad farmacéutica prescrita.
g) Se han cumplimentado los impresos y trámites necesarios para la facturación de recetas en los plazos y condiciones adecuadas para su liquidación económica.
h) Se ha tramitado una facturación a entidades aseguradoras a través de un programa informático.
i) Se han descrito los derechos y obligaciones del farmacéutico dispensador

5. Maneja las aplicaciones informáticas valorando su utilidad en el control de almacén.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las aplicaciones informáticas.
b) Se han identificado los parámetros iniciales de la aplicación según los datos propuestos.
c) Se han modificado los archivos de productos, proveedores y usuarios realizando altas y bajas.
d) Se han registrado las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes.
e) Se han elaborado, archivado e impreso los documentos de control de almacén.
f) Se ha elaborado, archivado e impreso el inventario de existencias y las fichas de almacén.

Contenidos:

1.Administración de documentación farmacéutica:
- La farmacia y el sistema sanitario. Evolución del sistema sanitario español. Sistema sanitario público y privado en España.
- Tipo de prestaciones. Prestación farmacéutica.
- Niveles del Sistema Nacional y Regional de Salud.
- Establecimientos y servicios farmacéuticos. Funciones y servicios.

- Distribución farmacéutica. Almacenes farmacéuticos. Laboratorios farmacéuticos. Distribución intrahospitalaria de medicamentos.
- Organizaciones farmacéuticas: la oficina de farmacia y farmacia hospitalaria. Organigrama y funciones.
- Deontología farmacéutica. Concepto y principios fundamentales.
- Legislación vigente aplicada al ámbito de actividad. Legislación farmacéutica. Regulación de la fabricación, principios activos, dispensación de sustancias y preparados medicinales psicotrópicos en OF. Declaración obligada de determinados excipientes en el acondicionamiento de especialidades farmacéuticas.
- Documentación en establecimientos y servicios de farmacia: Libros Oficiales, Real Farmacopea Española, Libro Recetario, Formulario Nacional, Libro de contabilidad de estupefacientes. Documentos de uso interno y externo relativos a la OF. Cumplimentación de los documentos. Registro de psicotrópicos y estupefacientes.
- Información y documentación relativas al sistema de fármaco-vigilancia. Registro de datos.
- Control de calidad en establecimientos y servicios farmacéuticos. Indicadores.
- Colegios oficiales de farmacéuticos: organización y funciones.

2.Control del almacén de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos:
- Control del almacén de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos:
o El almacén sanitario. Tipos.
o Funciones del almacén.
- El almacén de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos. Tipos de almacenes: general, de estupefacientes y psicótropos, termolábiles y otros…
- Condiciones de conservación y almacenamiento: luz, humedad y temperatura
- Normas de seguridad e higiene en almacenes sanitarios.
- Sistema de almacenaje y criterios de ordenación de productos.
- Gestión del almacén de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos:
o Adquisición de productos.
o Devolución de productos.
o Sistemas de almacenaje y criterios de ordenación de productos: clasificación ABC.
- Gestión de stock. Nivel de existencias. Stock de seguridad. Nivel y registro
- Fichas de almacén. Inventario. Valoración de existencias
- Clasificación general de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos. Códigos farmacéuticos identificativos de los medicamentos.
- Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.
- Control de productos de caducidades y de estupefacientes.

3.Control de pedidos:
- El proceso de compraventa. Documentos mercantiles (presupuesto, albarán, pedido, factura, otros).
- Adquisición de productos:
o Especialidades farmacéuticas. Uso humano y veterinario.
o Productos parafarmacéuticos.
o Materias primas y envases.
o Medicamentos extranjeros.
- Elaboración y recepción de pedidos:
o Generación manual (teléfono, internet, visita del vendedor…) y automática.
o Proveedores y formas de pago.
o Ofertas y bonificaciones.
o Validación y transmisión de pedidos.
o Fases en la recepción.
o Devoluciones y causas.
- Requisitos necesarios en condiciones especiales de adquisición de estupefacientes y productos psicotrópicos.
- Aplicaciones informáticas

4.Trámite de facturación de recetas:
- Modalidades y tipos de aportaciones en la prestación farmacéutica.

- La receta médica y la prescripción hospitalaria. Modelos oficiales. Características y datos a consignar. Tipos de recetas. Condiciones de conservación y custodia. Cálculo de las aportaciones de cobro.
- Fases en la facturación de recetas.
- La receta electrónica.
- Aplicaciones informáticas en la facturación de recetas.
- Aplicación de las «TIC» en la gestión de almacén: aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, procesadores de texto y aplicaciones específicas).
- Derechos y obligaciones del farmacéutico dispensador. Prescripción por principio activo. Sustitución del medicamento.

5.Transmisión de la información:
- Redes de comunicación y correo electrónico.
- Programas específicos de gestión farmacéutica.

El módulo profesional 0101. Dispensación de productos farmacéuticos, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Dispensación de productos farmacéuticos.
Código: 0101.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aplica protocolos de dispensación de productos farmacéuticos interpretando la prescripción o la demanda.

Criterios de evaluación:

a) Se ha diferenciado entre dispensación y venta de productos.
b) Se han descrito los casos en los que es necesario remitir al usuario a consulta médica.
c) Se han identificado las condiciones de dispensación del producto según la simbología y leyendas que aparecen en el embalaje.
d) Se ha identificado el tiempo de validez del producto, las pautas posológicas, interacciones y contraindicaciones.
e) Se ha verificado la correspondencia, en composición, vía de administración y presentación, entre el producto prescrito y el dispensado.
f) Se han interpretado pautas posológicas en los prospectos y documentación técnica.
g) Se ha localizado el medicamento en la base de datos correspondiente.
h) Se han identificado los productos farmacéuticos describiendo las características de los mismos.
i) Se han registrado datos relativos al tratamiento del usuario en soporte informático.
j) Se han realizado los registros post dispensación.
k) Se han identificado los diferentes tipos de recetas, y se ha realizado el proceso de dispensación de cada una de ellas.
l) Se han identificado y trabajado, los servicios básicos en la oficina de farmacia.

2. Dispensa medicamentos relacionándolos con las aplicaciones terapéuticas y las condiciones de uso.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las clasificaciones anatómico-terapéuticas de los medicamentos.
b) Se han identificado los principios activos más representativos relacionándolos con las aplicaciones terapéuticas.
c) Se han relacionado los grupos terapéuticos con lugar de acción, principales aplicaciones, condiciones de uso y efecto producido.
d) Se han descrito los efectos adversos de los fármacos y las situaciones de intoxicación por medicamentos.
e) Se han descrito las situaciones fisiológicas especiales que pueden modificar la respuesta esperada tras la administración de un medicamento.

f) Se han localizado los datos relativos a medicamentos en el catálogo de especialidades farmacéuticas.
g) Se han relacionado productos farmacéuticos con otros similares en su función, efecto, características y condiciones de uso.
h) Se ha informado al usuario sobre el medicamento, y educado en su uso racional y adecuado.
i) Se han descrito los riesgos de la automedicación.
j) Se ha realizado el servicio personalizado de dosificación.
k) Se ha colaborado en el seguimiento farmacoterapéutico.

3. Dispensa productos farmacéuticos de uso hospitalario identificando los protocolos organizativos del centro hospitalario.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la dispensación por el sistema de distribución en dosis unitarias (SDMDU).
b) Se han interpretado los protocolos y las órdenes hospitalarias de dispensación.
c) Se ha descrito el control hospitalario de los distintos productos farmacéuticos.
d) Se han detallado los sistemas de distribución intrahospitalaria de medicamentos.
e) Se ha asistido a la revisión y reposición de los botiquines de las distintas unidades del hospital.
f) Se han detallado las diferentes condiciones de prescripción y requisitos de dispensación según los productos solicitados.
g) Se ha verificado que el producto coincide en composición, forma farmacéutica, vía de administración y presentación con la prescripción.
h) Se han elaborado las fichas de dispensación.
i) Se ha cumplimentado la documentación y otros requisitos que establezca la legislación vigente.
j) Se han descrito los sistemas informatizados de prescripción asistida.
k) Se han utilizado aplicaciones informáticas relacionadas con la validación farmacéutica y la administración de medicamentos.
l) Se ha asistido al farmacéutico especialista en la dispensación a pacientes externos.
m) Se han identificado los principios activos más representativos relacionándolos con las aplicaciones terapéuticas dentro del Servicio de Farmacia Hospitalaria.
n) Se han identificado los principios activos incluidos en la guía farmacoterapéutica
o) Se han detallado los sistemas de distribución intrahospitalaria de medicamentos.
p) Se ha asistido al farmacéutico especialista en las diferentes elaboraciones del área de farmacotecnia.
q) Se han descrito los Sistemas de Gestión de la Calidad del Servicio de Farmacia.
r) Se ha especificado la gestión del riesgo, posibles errores de medicación, y su notificación. Medicamentos de alto riesgo. Isoapariencia. Prevención.
s) Se ha asistido al farmacéutico en la gestión Farmacocinética y Farmacogenética de las muestras a analizar. Monitorización y Ensayos Clínicos.

4. Dispensa productos homeopáticos relacionándolos con las principales aplicaciones, condiciones de uso y efecto producido.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los principios homeopáticos.
b) Se han señalado las principales acciones terapéuticas de los medicamentos homeopáticos.
c) Se ha interpretado el significado de las notaciones de las prescripciones homeopáticas.
d) Se han explicado las precauciones y las pautas de utilización de los medicamentos homeopáticos, así como las pautas de uso racional de los mismos.
e) Se han identificado fuentes documentales útiles en homeoterapia.
f) Se han utilizado programas informáticos de bases de datos de productos homeopáticos.
g) Se ha informado al usuario sobre el producto homeopático.
h) Se ha descrito la legislación actual.

5. Dispensa productos fitoterapéuticos relacionándolos con las principales aplicaciones, condiciones de uso y efecto producido.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los principios activos según su origen biosintético y se ha descrito su importancia terapéutica.
b) Se han descrito los grupos principales de metabolitos secundarios de interés fitoterapéutico.
c) Se han descrito los procedimientos de aislamiento, identificación y cuantificación de principios activos de plantas medicinales.
d) Se han citado las plantas medicinales utilizadas para cada patología.
e) Se han detallado, para cada planta medicinal, las acciones farmacológicas, el modo de empleo y las contraindicaciones e interacciones.
f) Se ha informado al usuario sobre el modo de empleo y las contraindicaciones e interacciones del preparado o del producto fitoterapéutico.
g) Se han identificado fuentes documentales útiles en Fitoterapia diferenciándolas de las que carecen del rigor preciso para ser consultadas.
h) Se han utilizado programas informáticos de bases de datos de plantas medicinales.
i) Se ha explicado la normativa legal vigente sobre medicamentos de plantas medicinales.
j) Se ha informado al usuario sobre el producto fitoterapéutico.

6. Dispensa productos de uso animal relacionándolos con las principales aplicaciones, condiciones de uso y efecto producido.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el concepto de medicamento de uso animal.
b) Se han descrito los medicamentos de uso animal más utilizados en terapéutica.
c) Se han señalado las principales acciones terapéuticas de los medicamentos de uso animal.
d) Se han relacionado las precauciones y las pautas de utilización de medicamentos de uso animal, así como el uso racional de los mismos.
e) Se han localizado los datos relativos a medicamentos de uso animal en el catálogo de especialidades farmacéuticas.
f) Se han utilizado programas informáticos de base de datos de medicamentos de uso animal.
g) Se ha informado al usuario sobre el producto de uso animal dispensado describiendo las condiciones de uso, su aplicación y contraindicaciones.
h) Se han descrito los residuos de los medicamentos en los alimentos de origen animal.
i) Se han descrito las condiciones de dispensación de medicamentos de uso animal, sustituciones por medicamentos de uso humano, y su posterior registro post dispensación.

Contenidos:

1.Dispensación de productos farmacéuticos:
- Dispensación y venta de medicamentos.
- Proceso, tipos y condiciones de dispensación.
- Registro de medicamentos dispensados. Libro recetario y libro de estupefacientes.
- Acondicionamiento de medicamentos.
- Tipos de recetas. La receta electrónica.
- Aplicaciones informáticas de dispensación de productos farmacéuticos y consejos de utilización.
- Documentación de tenencia obligatoria en la OF.
- Servicios básicos en la OF.

2.Dispensación de medicamentos:
- Proceso de LADMER. Farmacodinamia y Farmacocinética.
- Formas farmacéuticas.
- Vías de administración.
- Interacciones de los medicamentos.
- Reacciones adversas a la medicación. Sistema de Farmacovigilancia. Riesgos de automedicación. Importancia del cumplimiento terapéutico.
- El seguimiento farmacoterapéutico
- La educación en el uso racional del medicamento.
- Medicamentos en circunstancias especiales.

- Administración de medicamentos. Dosis y dosificación.
- Sistemas de clasificación de medicamentos. Grupos terapéuticos. Principios activos y medicamentos de frecuente dispensación.
- Aplicaciones informáticas de bases de datos del medicamento.
- Servicio personalizado de dosificación.

3.Dispensación de productos farmacéuticos de uso hospitalario:
- Estructura y organización del servicio de farmacia hospitalaria.
- Legislación vigente.
- Guía farmacoterapéutica. Fichas de medicamentos.
- Sistemas de distribución intrahospitalaria.
o Sistemas de distribución extrahospitalaria. Centros de salud y centros sociosanitarios.
o El sistema de distribución de dosis unitaria y medicamento reenvasado.
- Sistema automatizado de dispensación.
- Fármacos con controles específicos.
- Nutrición enteral y parenteral.
- Manejo de medicamentos peligrosos. Citostáticos.
- Farmacogenética y Farmacocinética. Monitorización.
- Gestión del riesgo, Isoapariencia.
- Ensayos clínicos.
- Sistemas de Gestión de la Calidad del Servicio de Farmacia.
- Aplicación informática de gestión y distribución en el servicio hospitalario.
- Sistema de prescripción médica en el servicio de farmacia hospitalaria.
- Pacientes externos. Protocolos de actuación.

4.Dispensación de productos homeopáticos:
- Farmacología y farmacognosia homeopática.
- Homeopatía veterinaria.
- Productos homeopáticos de frecuente dispensación.
- Fuentes documentales
- Legislación

5.Dispensación de productos fitoterapéuticos:
- Fitoterapia en la terapéutica actual.
- Utilización terapéutica de las plantas medicinales.
- Productos fitoterapéuticos de frecuente dispensación. Interacciones y contraindicaciones.
- Bases de datos de plantas medicinales.

6.Dispensación de medicamentos de uso animal:
- Medicamentos de uso animal más habituales en la aplicación terapéutica.
- Residuos de los medicamentos en los alimentos de origen animal.
- Bases de datos de medicamentos de uso animal.
- Dispensación y post dispensación.

El módulo profesional 0102. Dispensación de productos parafarmacéuticos, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Dispensación de productos parafarmacéuticos.
Código: 0102.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aplica protocolos de dispensación de productos parafarmacéuticos interpretando la prescripción o la demanda.

Criterios de evaluación:

a) Se ha diferenciado entre productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.
b) Se han identificado casos en los que es necesario remitir al usuario a consulta médica.

c) Se han detallado los tipos de productos, materiales y equipos de parafarmacia que pueden satisfacer las demandas.
d) Se han distinguido los productos del catálogo de material de ortopedia, prótesis, audioprótesis y óptica oftálmica de uso más habitual en establecimientos de farmacia, parafarmacia y ortopedia.
e) Se ha identificado el régimen de suministro y dispensación de productos de parafarmacia incluidos en la financiación del Sistema Nacional de Salud y otras entidades aseguradoras.
f) Se ha interpretado la información técnica del producto y los símbolos del material de acondicionamiento.
g) Se ha informado de forma clara y concisa sobre las características y la forma de utilización del producto.
h) Se ha transmitido información con claridad, orden y precisión.

2. Selecciona productos sanitarios y biocidas describiendo sus características y relacionando sus aplicaciones con la demanda o prescripción.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los productos sanitarios.
b) Se ha descrito la utilidad de los productos sanitarios para la prevención, control, tratamiento o alivio de enfermedades o lesiones, corrección de deficiencias y regulación de la concepción.
c) Se ha asociado el producto sanitario a la demanda o necesidad del usuario.
d) Se han interpretado instrucciones de uso de materiales y equipos sanitarios.
e) Se han clasificado los agentes biocidas.
f) Se han diferenciado los agentes biocidas y sus aplicaciones.
g) Se han reconocido las infestaciones parasitarias susceptibles de ser tratadas con agentes biocidas.
h) Se ha tratado al usuario con cortesía, respeto y discreción.

3. Selecciona productos dermofarmacéuticos relacionándolos con las necesidades de cuidado y protección de la piel, cabello y anejos cutáneos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la estructura y la fisiología de la piel y los anejos cutáneos.
b) Se han identificado las alteraciones susceptibles de consulta médica.
c) Se han clasificado los productos dermofarmacéuticos.
d) Se han descrito las características y prestaciones de los productos utilizados en dermofarmacia.
e) Se han identificado los productos dermofarmacéuticos para el cuidado, protección y tratamiento de problemas relacionados con la piel y el cabello del bebé.
f) Se han descrito las características y las aplicaciones de los productos utilizados en la fotoprotección.
g) Se ha cumplimentado la ficha de cosmetovigilancia ante reacciones adversas producidas por productos cosméticos.
h) Se han identificado las necesidades del usuario determinando los productos dermofarmacéuticos que pueden satisfacerle.

4. Selecciona productos para la higiene bucodental relacionando sus aplicaciones con las necesidades del usuario.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las condiciones de salud bucodental.
b) Se han reconocido trastornos bucodentales que requieren consulta médica.
c) Se han clasificado los productos para la higiene bucal y dental en función de sus aplicaciones.
d) Se han descrito las condiciones de uso de los productos para la higiene bucal y dental.
e) Se ha diferenciado entre productos con registro DENT y productos cosméticos utilizados para la higiene bucal y dental.

5. Selecciona productos dietéticos justificando su utilización en situaciones fisiológicas y de requerimientos nutricionales especiales.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los diferentes grupos de nutrientes y sus principales funciones.
b) Se han identificado los grupos de edad con requerimientos nutricionales especiales.
c) Se han analizado los requerimientos nutricionales en situaciones fisiológicas especiales y patológicas.
d) Se han reconocido los tipos de dietas utilizadas en dietoterapia.
e) Se han diferenciado los preparados dietéticos utilizados en situaciones fisiológicas especiales.
f) Se han valorado los efectos que puede ocasionar sobre la salud el uso inadecuado de productos dietéticos.
g) Se ha demostrado interés por atender satisfactoriamente las necesidades de los pacientes.

6. Dispensa productos de ortopedia, prótesis, audioprótesis y óptica oftálmica describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha clasificado el material de ortopedia, prótesis, audioprótesis y óptica oftálmica habitual en establecimientos y servicios farmacéuticos.
b) Se han relacionado las necesidades del usuario con las prestaciones del producto.
c) Se han identificado casos en los que es necesario remitir al usuario a consulta médica.
d) Se han identificado las condiciones de dispensación del material de ortopedia, prótesis, audioprótesis y óptica oftálmica.
e) Se ha interpretado la información técnica de los productos.
f) Se ha indicado la forma de utilización y precauciones de uso del producto ortopédico, protésico y óptico.
g) Se ha tratado al usuario con cortesía, respeto y discreción.

Contenidos:

1.Interpretación de demandas y prescripciones de productos parafarmacéuticos:
- Codificación de productos de parafarmacia. Regulación comunitaria de los productos sanitarios.
- Material de acondicionamiento de productos sanitarios. Marcado de conformidad «CE». Datos que deben figurar obligatoriamente en los envases y en la etiqueta.
- Aplicaciones informáticas de bases de datos de parafarmacia.
- Selección de productos sanitarios y biocidas: material de cura y sutura.
- Productos sanitarios para inmovilización y sujeción.
- Equipos de inyección.
- Sondas, catéteres y cánulas.
- Productos de ostomía.
- Productos para la incontinencia urinaria.
- Plaguicidas contra ácaros y artrópodos y repelentes.
- Material de protección e higiene.
- Productos infantiles.
- Productos sanitarios de uso específico en hospitales.

2.Selección de los productos dermofarmacéuticos:
- Formas cosméticas más usuales.
- Cosmética de la piel.
- Productos para la protección solar.
- Productos para la higiene corporal.
- Cosmética del cabello.
- Productos de higiene infantil.
- Cosmética decorativa.
- Selección de productos para la higiene bucodental.
- Salud bucodental.

- Principales trastornos bucodentales.
- Productos con registro DENT.

3.Selección de preparados dietéticos:
- Características específicas de la alimentación del lactante. Defectos enzimáticos en la lactancia.
- Preparados alimenticios infantiles.
- Preparados alimenticios para las alteraciones metabólicas y otras enfermedades de carácter crónico.
- Nutrición y embarazo.
- Nutrición y vejez.
- Nutrición y deporte.
- Productos dietéticos.
- Tipos de dietas y productos dietéticos susceptibles de financiación.

4.Dispensación de productos de ortopedia, prótesis, audioprótesis y óptica oftálmica:
- Material de ortopedia, prótesis, audioprótesis y óptica oftálmica más habituales en establecimientos y servicios farmacéuticos.
- Registro de material de ortopedia, prótesis y audioprótesis.
- Condiciones de dispensación.
- Aplicaciones informáticas de bases de datos de material de ortopedia, prótesis y audioprótesis.

El módulo profesional 0103. Operaciones básicas de laboratorio, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Operaciones básicas de laboratorio.
Código: 0103.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Mantiene materiales e instalaciones de servicios auxiliares de laboratorio, identificando los recursos necesarios y relacionando los instrumentos adecuados con las principales técnicas empleadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado, mediante su denominación habitual y esquema o representación gráfica, los materiales de vidrio, corcho, caucho y metálicos, relacionándolos con la función que desempeñan.
b) Se han preparado los sistemas de calefacción y refrigeración en el laboratorio, reconociendo los elementos, equipos y aparatos para utilizar en las operaciones que requieren calor o frío.
c) Se han descrito los equipos de producción de vacío en el laboratorio y sus conexiones para realizar operaciones básicas a presión reducida, así como el instrumento de medida de presión asociado.
d) Se han aplicado técnicas de tratamiento de aguas para utilizar en el laboratorio mediante los equipos adecuados, explicando el principio de las posibles técnicas aplicadas.
e) Se han clasificado los materiales e instrumentos del laboratorio, relacionándolos con su función y con el fundamento de la técnica en la que se emplean, y justificando su utilización en un procedimiento dado.
f) Se han aplicado las principales técnicas de limpieza, conservación, desinfección y esterilización del instrumental de laboratorio.
g) Se han descrito los métodos de desinfección y esterilización, describiendo los principios científicos en los que se fundamentan e identificando los equipos y materiales que se utilizan en cada uno de ellos.
h) Se han calibrado los aparatos y materiales según normas estandarizadas y de calidad.
i) Se han identificado los riesgos y factores asociados a la actividad en el laboratorio.
j) Se han determinado las normas de seguridad aplicables en el laboratorio.

2. Prepara diferentes tipos de disoluciones de concentración determinada, realizando los cálculos necesarios y empleando la técnica y el equipo apropiados.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las principales sustancias simples y compuestos químicos, con la ayuda de sistemas de marcaje de recipiente o con documentos sobre especificaciones técnicas, mediante la observación y comparación con sus propiedades.
b) Se han clasificado adecuadamente los distintos compuestos químicos atendiendo al grupo funcional y estado físico.
c) Se han caracterizado las disoluciones según su fase física y concentración.
d) Se han realizado los cálculos necesarios para preparar disoluciones expresadas en distintas unidades de concentración.
e) Se han diferenciado los modos de preparación de una disolución según las exigencias de cada unidad de concentración, y se han establecido las diferentes etapas y los equipos necesarios para su realización.
f) Se han resuelto ejercicios de formulación y nomenclatura de compuestos químicos utilizando las reglas internacionales, indicando el tipo de enlace por las propiedades de los elementos que los componen y su situación en el sistema periódico.
g) Se ha realizado la preparación de las disoluciones, así como de diluciones de las mismas, se han medido las masas y volúmenes adecuados y se ha utilizado la técnica de preparación con la seguridad requerida.
h) Se han aplicado normas de calidad, salud laboral y protección ambiental en todo el proceso de preparación de disoluciones.
i) Se han caracterizado y clasificado los sistemas dispersos en función del estado físico de sus fases, diferenciando sistemas dispersos homogéneos y heterogéneos.

3. Separa mezclas de sustancias por medio de operaciones básicas, relacionando la operación realizada con el proceso que tiene lugar o variable que modifica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de los constituyentes de la mezcla a fin de elegir una técnica de separación eficaz.
b) Se han caracterizado las técnicas más usuales utilizadas en la separación de los constituyentes de una mezcla o en la purificación de una sustancia y se han descrito los fundamentos de las mismas relacionándolos con la naturaleza de los constituyentes.
c) Se han montado y desmontado los principales elementos que conforman el equipo, estableciendo las conexiones necesarias con los servicios auxiliares, partiendo de planos y esquemas de equipos de separación de mezclas.
d) Se ha justificado la utilización de instrumentos o aparatos en el montaje.
e) Se ha preparado una determinada muestra para el ensayo o análisis mediante técnicas de reducción de tamaño, con adecuación de su estado de agregación y purificación.

4. Identifica una sustancia caracterizándola por la medida e interpretación de sus parámetros más relevantes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado el procedimiento que se debe seguir, identificado las operaciones que hay que efectuar.
b) Se han identificado los parámetros de la sustancia que hay que medir.
c) Se ha preparado el material, instrumentos y aparatos de medida para la determinación de parámetros físicos de sustancias.
d) Se han preparado las disoluciones o reactivos necesarios para efectuar el análisis, según las especificaciones del procedimiento.
e) Se han medido los valores de un conjunto de características necesarias en la identificación de sustancias (densidad, viscosidad, temperaturas de ebullición, temperaturas de fusión, pH, color).
f) Se ha operado correctamente con expresiones matemáticas para realizar cálculos de resultados a través de la medida indirecta de datos.
g) Se ha representado gráficamente la función y variable medida y se han introducido los datos para obtener resultados.

5. Aplica técnicas habituales para la toma de muestras siguiendo los principales procedimientos de identificación, conservación y registro.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la toma de muestra según el estado físico del producto y se ha comprobado su grado de homogeneidad.
b) Se ha comprobado el estado de limpieza del instrumental tomamuestras y del envase que contendrá la muestra.
c) Se ha identificado el lote, el producto que se ha de muestrear, la fecha de muestreo y todos los datos necesarios para el marcado y referenciado correcto de la muestra.
d) Se ha realizado la inscripción de entrada en el laboratorio y la anotación en la ficha de control.
e) Después de realizar el análisis, se ha almacenado la muestra fijando la fecha de caducidad y se ha dispuesto la devolución de la muestra al envase que la contenía, o bien su destrucción o reciclaje.
f) Se ha identificado el material de toma de muestras que se debe utilizar, teniendo en cuenta el estado de agregación en que se encuentra la muestra y se han realizado las tomas de muestra siguiendo un procedimiento escrito.
g) Se ha relacionado el número de unidades de muestreo necesarias, según normas, con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
h) Se han aplicado las técnicas habituales de medida de masa y volumen especificando las unidades en las que se expresan, y se ha aplicado la técnica idónea a la alícuota de la muestra que se va a emplear.
i) Se han aplicado procedimientos de identificación de la muestra, así como las técnicas de preservación de las características de la muestra en su transporte hasta el laboratorio.
j) Se han discriminado las técnicas de dilución o concentración, neutralización, eliminación o reciclaje de muestras una vez utilizadas y se ha justificado, en un caso dado, la técnica idónea para evitar repercusiones ambientales.
k) Se han descrito las principales técnicas básicas de toma de muestras de sangre capilar, orina y sedimento, agua… para su posterior análisis de parámetros.

6. Realiza operaciones básicas de microbiología empleando las principales técnicas de cultivo microbiano y de observación al microscopio.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito la estructura y morfología bacteriana, técnicas de observación (fresco, tinciones), preparación de medios de cultivo, técnicas de siembra y pruebas metabólicas bacterianas.
b) Se han aplicado las técnicas habituales de siembra, inoculación, e incubación para el crecimiento de microorganismos.
c) Se han descrito los microscopios utilizados en la observación de microorganismos y se ha manejado el microscopio óptico de forma correcta.
d) Se han realizado tinciones de microorganismos para su observación al microscopio óptico.

Contenidos:

1. Preparación y mantenimiento de materiales de laboratorio:
- Materiales habituales en el laboratorio.
- Servicios auxiliares del laboratorio.
- Técnicas y procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización del material de laboratorio.
- Equipos e instrumentos básicos de laboratorio.
- Reactivos químicos de uso más frecuente en el laboratorio.
- Clasificación de reactivos químicos siguiendo criterios de seguridad, naturaleza química, utilidad.
- Etiquetado de reactivos.
- Precauciones en el manejo de productos químicos.
- Técnicas generales de manipulación de materiales en el laboratorio.
- Prevención de riesgos en el trabajo con productos químicos. Equipos de protección personal y colectiva.

- Interpretación y manejo de fichas de datos de seguridad.
- Técnicas de eliminación controlada de residuos y materiales.

2. Preparación de disoluciones:
- Métodos de medida y unidades. Errores de medida.
- Medida de masas. Balanzas.
- Medida de volúmenes. Material volumétrico.
- Formulación y nomenclatura de compuestos químicos.
- Sistemas dispersos. Clasificación según estado de agregación de las fases. Sistemas dispersos homogéneos y heterogéneos.
- Propiedades de las disoluciones.
- Concentración de una disolución.
- Operaciones de preparación de disoluciones.
- Separación de sustancias:
o Manipulación de sustancias.
o Separaciones mecánicas: tamización, filtración, decantación, centrifugación.
o Separaciones difusionales: destilación, extracción, evaporación, desecación.
- Procedimientos normalizados de operación.

3. Identificación y caracterización de sustancias: ensayos físicos y análisis químicos:
- Operaciones de preparación para la identificación de sustancias.
- Preparación de disoluciones y reactivos.
- Medición de parámetros.

4. Toma de muestras:
- Métodos manual o automático de toma de muestras.
- Equipo y material de muestreo.
- Procedimientos de envasado, transporte, marcaje y acondicionamiento de muestras.
- Representatividad de las muestras y número de muestras.
- Técnicas de toma de muestra
- Selección de envases en función del producto a muestrear y el parámetro a determinar.
- Etiquetado e identificación de las muestras.

5. Operaciones básicas de microbiología
- Los microorganismos: estructura y morfología bacteriana.
- Medios de cultivo.
- Técnicas para la obtención de cultivos microbianos: siembra, inoculación e incubación. - - Obtención de cultivos puros.
- Microscopio. Tipos de microscopios y manejo del microscopio óptico.
- Tinciones.

El módulo profesional 0104. Formulación magistral, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Formulación magistral.
Código: 0104.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Pone a punto equipos de elaboración de productos farmacéuticos y afines, reconociendo los dispositivos y funcionamiento de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado las técnicas generales de limpieza, asepsia y descontaminación en el local, así como en el material y equipos utilizados.
b) Se ha mantenido el utillaje en buen estado de funcionamiento.
c) Se ha evaluado la adecuación de los medios materiales disponibles al tipo de preparación que va a realizarse.
d) Se ha seleccionado el utillaje adecuado según el tipo de elaboración.
e) Se ha dispuesto el utillaje de forma ordenada en la zona de trabajo.

f) Se han verificado las existencias de materias primas y la localización de los envases.
g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos según la legislación vigente.
h) Se ha responsabilizado del trabajo desarrollado y del cumplimiento de los objetivos propuestos.
i) Se han definido los conceptos generales en formulación magistral.
j) Se ha dispuesto de toda la documentación general obligatoria.

2. Verifica la calidad de las materias primas utilizadas en la elaboración analizando la legislación vigente, su etiquetado y sus condiciones de almacenamiento y conservación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado el etiquetado de los envases que contienen la materia prima.
b) Se han comprobado los requisitos que deben satisfacer las materias primas según la legislación vigente.
c) Se han efectuado ensayos sencillos para el reconocimiento y control de calidad de las materias primas aplicando normas de seguridad e higiene según la legislación vigente.
d) Se ha interpretado la documentación sobre la calidad y las condiciones de manipulación de las materias primas.
e) Se ha cumplimentado la documentación general y la relativa a las materias primas. Recepción y etiquetado.
f) Se han almacenado las materias primas asegurando su buena conservación.
g) Se ha verificado la existencia de las materias primas y se ha efectuado su rotación, controlando su caducidad.

3. Controla el material de acondicionamiento primario reconociendo las especificaciones legales.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprobado los requisitos que debe cumplir el material de acondicionamiento según la legislación vigente.
b) Se han efectuado ensayos sencillos para el reconocimiento y control de calidad del material de acondicionamiento.
c) Se ha cumplimentado la documentación relativa al material de acondicionamiento primario. Recepción y etiquetado.
d) Se ha almacenado el material de acondicionamiento asegurando su buena conservación.
e) Se han verificado las existencias del material de acondicionamiento y se ha efectuado su rotación controlando su caducidad.
f) Se han revisado todos los textos de los materiales antes de su aceptación.
g) Se han respetado los procedimientos y normas internas de la empresa.

4. Asiste en la elaboración de productos farmacéuticos y afines reconociendo y aplicando los fundamentos físico-químicos de las operaciones farmacéuticas básicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los fundamentos generales y tecnológicos de las operaciones farmacéuticas fundamentales.
b) Se han interpretado los procedimientos de elaboración y control de fórmulas magistrales y preparados oficinales.
c) Se ha asistido en la elaboración de fórmulas magistrales y preparados oficinales más comunes, manipulando correctamente el utillaje.
d) Se ha asistido en la elaboración de preparados farmacéuticos en cabinas de flujo laminar vertical y/o horizontal, siguiendo los protocolos normalizados de trabajo.
e) Se han aplicado técnicas básicas de análisis y control de fórmulas magistrales y preparados oficinales.
f) Se han etiquetado los recipientes permitiendo la identificación de los productos y de la fase de elaboración.
g) Se ha identificado los productos galénicos obtenidos en cada operación realizada.

h) Se han aplicado normas de seguridad e higiene en la elaboración de fórmulas magistrales y preparados oficinales.
i) Se han anotado todas las operaciones realizadas durante la elaboración y control de fórmulas magistrales y preparados oficinales.
j) Se han almacenado los productos obtenidos asegurando su conservación.
k) Se han interpretado y ejecutado instrucciones de trabajo.
l) Se ha asistido en la elaboración de preparados de nutrición parenteral, mezclas endovenosas y fórmulas estériles según protocolos normalizados de elaboración.
m) Se ha asistido en la elaboración de preparados peligrosos en la farmacia hospitalaria, según protocolos normalizados de elaboración.
n) Se ha asistido en la elaboración de productos de cosmética, siguiendo los protocolos normalizados de trabajo. Líneas propias en la farmacia.

5. Envasa productos farmacéuticos y afines en condiciones higiénicas, justificando el material de acondicionamiento seleccionado.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las formas farmacéuticas con las vías de administración.
b) Se han reconocido los tipos de material de acondicionamiento para fórmulas magistrales y preparados oficinales.
c) Se ha seleccionado el material de acondicionamiento en función de las características de la forma farmacéutica.
d) Se ha dosificado y envasado el producto siguiendo procedimientos de elaboración y control.
e) Se ha efectuado el etiquetado de los envases y se ha verificado que cumple los requisitos establecidos por la legislación vigente.
f) Se han reenvasado y/o etiquetado medicamentos para el sistema de distribución en dosis unitarias.

Contenidos:

1. Puesta a punto de equipos de elaboración de productos farmacéuticos y afines:
– Conceptos generales.
– Normativa comunitaria estatal y autonómica sobre correcta elaboración y control de calidad de fórmulas magistrales y preparados oficinales.
– Documentación general obligatoria.
– Utillaje en el local de preparación.
– Verificación y mantenimiento del utillaje.

2. Control de materias primas:
– Tipos de materias primas.
– Abreviaturas utilizadas en formulación magistral.
– Materias primas: legislación vigente.
– Ensayos para el reconocimiento y control de calidad de materias primas.
– Registro de materias primas.

3. Control de material de acondicionamiento:
– Legislación vigente.
– Tipos de material de acondicionamiento.
– Ensayos para el control de calidad del material de acondicionamiento.
– Registro de material de acondicionamiento.

4. Elaboración de productos farmacéuticos y afines:
– Extracción mediante disolventes.
– Destilación.
– Evaporación.
– División de sólidos.
– Homogeneización de componentes.
– Desecación.

– Liofilización.
– Filtración.
– Granulación.
– Esterilización.
– Elaboración de formas farmacéuticas en campana de flujo laminar vertical y horizontal: utillaje para la elaboración y envasado de estos preparados.
– Elaboración de preparados de nutrición parenteral, mezclas endovenosas y fórmulas estériles según protocolos normalizados de elaboración.
– Elaboración de preparados peligrosos en la farmacia hospitalaria.
– Sistemas dispersos homogéneos: disoluciones.
– Sistemas dispersos heterogéneos: emulsiones, suspensiones, mezclas de polvos, granulados, aerosoles, espumas.
– Procedimientos, fórmulas y protocolos de elaboración de formas farmacéuticas más comunes en oficina de farmacia: cápsulas, pastas, pomadas, cremas, jarabes, lociones, enjuagues, supositorios.
– Protocolos normalizados de elaboración.
– Normas de Buenas Prácticas de Elaboración.
– Protocolos de elaboración en cosmética. Líneas propias en la farmacia.

5. Envasado de productos farmacéuticos y afines:
– Utillaje para elaboración de fórmulas magistrales y preparados oficinales.
– Ensayos y control de fórmulas magistrales y preparados oficinales. Guía de elaboración.
– Documentación relativa a las fórmulas magistrales y preparados oficinales.
– Etiquetado.
– Reenvasado.

El módulo profesional 0105. Promoción de la salud, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Promoción de la salud.
Código: 0105.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Promueve hábitos de vida saludable relacionando los programas de promoción de la salud con la población diana.

Criterios de evaluación:

a) Se han destacado los aspectos más importantes de salud y enfermedad.
b) Se ha diferenciado entre promoción, prevención, protección de la salud, educación para la salud y sus componentes.
c) Se han identificado los niveles de planificación en salud: plan, programa, proyecto y programación.
d) Se ha valorado la importancia del técnico como agente de educación.
e) Se han descrito las características de estilos de vida saludables.
f) Se han detallado los apartados de una programación de educación para la salud.
g) Se ha valorado la importancia de estar informado y del compromiso personal y social para mejorar la salud.
h) Se ha relacionado la obtención de parámetros somatométricos (peso, talla), cálculo del ICM (Índice de Masa Corporal), y otros, con la salud y la enfermedad.
i) Se han descrito técnicas de medición, manejo de instrumentos y equipos utilizados, así como su limpieza y conservación.
j) Se ha detallado la participación en programas de mantenimiento con metadona y de prevención en enfermedades adquiridas mediante el intercambio de jeringuillas.

2. Desarrolla los programas de educación para la salud, valorando su incidencia en los usuarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos de un programa de educación para la salud.

b) Se han descrito los principales programas de higiene de la alimentación.
c) Se han caracterizado los programas de higiene sexual.
d) Se han clasificado las principales drogas de abuso.
e) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de drogodependencia.
f) Se han valorado los programas de educación para la salud como un elemento de mejora del bienestar social.
g) Se ha analizado la epidemiología de enfermedades transmisibles.
h) Se han aplicado técnicas educativas en la promoción de la salud y en la prevención de la enfermedad
i) Se han analizado las dificultades de comunicación en la educación para la salud
j) Se han establecido pautas para el uso racional de los medicamentos

3. Realiza controles analíticos sencillos interpretando y aplicando protocolos normalizados de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito instrumentos, material y equipo básico del laboratorio de análisis clínico y se han detallado las condiciones orgánicas idóneas del usuario para la toma de muestras.
b) Se ha identificado la muestra y se ha comprobado su correspondencia unívoca con la petición.
c) Se ha conservado la muestra según la determinación analítica que debe realizarse.
d) Se han aplicado medidas de higiene y de protección personal en la manipulación de muestras y durante el proceso analítico, según la legislación vigente.
e) Se han interpretado los procedimientos de análisis y normas de buenas prácticas de laboratorio.
f) Se han realizado controles analíticos manipulando correctamente reflectómetro y tiras reactivas.
g) Se han eliminado residuos y materiales desechables, interpretando los protocolos de eliminación de residuos y aplicando la legislación vigente.
h) Se han limpiado, desinfectado o esterilizado instrumentos, equipos y material no desechable.
i) Se ha dejado la zona de trabajo limpia y en óptimas condiciones para su próxima utilización.
j) Se ha reconocido el significado de los resultados de las distintas determinaciones analíticas.
k) Se han explicado los objetivos y tipos de control de calidad en el laboratorio de análisis clínicos

4. Apoya psicológicamente al usuario identificando sus condiciones psicológicas y los grupos de riesgo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los mecanismos de apoyo psicológico, tipificándolos según su aplicación.
b) Se han diferenciado situaciones que requieren atención específica.
c) Se ha establecido y protocolizado mecanismos de apoyo psicológico para cada tipología.
d) Se han analizado las posibles circunstancias psicológicas generadoras de disfunción del comportamiento
e) Se ha clasificado los principales tipos de disfunción del comportamiento y sus signos.
f) Se ha valorado la importancia del apoyo psicológico por parte del técnico y otros estamentos socio-sanitarios.
g) Se han priorizado los comportamientos que debe desarrollar el técnico para lograr una perfecta interrelación con el usuario y lograr este apoyo.
h) Se han establecido los principales mecanismos de defensa de la personalidad.
i) Se han descrito los principales factores de un cuadro de estrés.

Contenidos:

1. Promoción de la salud:
- Salud y enfermedad.
- Indicadores de salud.
- Detección de factores de riesgo.
- Promoción de la salud: definición y objetivos.
- Prevención de la salud: definición y objetivos.
- Protección de la salud: definición y objetivos.

- Estilos de vida.
- Educación para la salud. Agentes. Campos de actuación.
- Niveles de planificación: plan, programa y proyecto.
- Intervención en diferentes programas de educación para la salud.
- Valoración del estado de salud. Parámetros somatométricos.
- Registro de datos.

2. Desarrollo de programas de educación para la salud:
- Técnicas y dificultades de comunicación en salud.
o Métodos directos.
o Métodos indirectos.
o Dificultades en la comunicación.
- Programación y componentes.
o Importancia de los programas.
o Tipos de programas.
- Higiene de la alimentación.
- Higiene personal.
- Higiene sexual.
- Situaciones sanitarias relacionadas con la drogodependencia. Pautas de actuación.
- Tratamiento de la drogodependencia en situaciones de urgencia.
- Clasificación de las drogas de abuso
- Síndrome de abstinencia. Intoxicaciones
- Programas para el consumo correcto de medicamentos
- Epidemiología de enfermedades transmisibles:
o Cadena epidemiológica.
o Método epidemiológico. Fases.
o Tipos de estudios epidemiológicos: cohortes prospectivos y retrospectivos. Casos controles.

3. Realización de controles analíticos sencillos: Obtención de muestras.
- El laboratorio de análisis clínico: instrumentos, material y equipo básico.
- Muestras biológicas. Tipos. Documentación relacionada. Identificación. Etiquetaje.
- Conservación de muestras.
- Seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio. Normas básicas de higiene.
- Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización.
- Principios elementales de los métodos de análisis clínicos.
- Expresión y registro de resultados. Realización de determinaciones analíticas sencillas en la OF.
- Expresión y registro de resultados.
- Protocolos normalizados de trabajo (PNT).
- Interferencias en los parámetros biológicos analizados.
- Control de calidad en el laboratorio de análisis clínicos.

4. Apoyo psicológico al usuario:
- Fundamentos de psicología general y evolutiva.
o La personalidad, tipos.
o Mecanismos de defensa.
- Disfunciones del comportamiento: causas.
o Ansiedad.
o Estrés.
o Depresión.
o Discapacidad intelectual.
o Demencia.
o Trastornos alimentarios.
o Trastornos asociados a sustancias.
- Mecanismos y técnicas de apoyo psicológico.
- Atención psicológica a los pacientes en situaciones especiales:
o Psicología del enfermo crónico.
o Psicología del enfermo oncológico.
o Psicología del enfermo geriátrico.
o Psicología del enfermo con SIDA.

o Psicología del enfermo terminal.
o Psicología del niño y adolescente con enfermedad crónica.
o Psicología del embarazo.

El módulo profesional 0061. Anatomofisiología y patología básicas, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Anatomofisiología y patología básicas.
Código: 0061.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce la estructura jerárquica y la organización general del organismo, describiendo sus unidades estructurales y relaciones según especialización.

Criterios de evaluación:

a) Se ha detallado la jerarquía de célula a sistema.
b) Se ha descrito la estructura celular.
c) Se ha descrito la fisiología celular.
d) Se han clasificado los tipos de tejidos.
e) Se han detallado las características generales de los distintos tipos de tejidos.
f) Se han enunciado los sistemas del organismo y su composición.

2. Localiza estructuras anatómicas, diferenciando los sistemas convencionales de topografía corporal.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la posición anatómica.
b) Se han descrito los planos anatómicos.
c) Se ha aplicado la terminología de posición y dirección.
d) Se han enumerado y localizado las regiones corporales.
e) Se han detallado y ubicado las cavidades corporales.

3. Identifica los aspectos generales de la patología, describiendo los elementos del proceso dinámico de enfermar y su relación con la clínica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el concepto de enfermedad.
b) Se ha descrito el proceso dinámico de la enfermedad.
c) Se han detallado los elementos constitutivos de la patología.
d) Se han citado las fases de la enfermedad.
e) Se han enumerado las incidencias en el curso de la enfermedad.
f) Se han descrito las actividades clínicas relacionadas con la patología.
g) Se ha aplicado la terminología patológica básica.

4. Reconoce los sistemas relacionados con el movimiento, la percepción y la relación describiendo la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema nervioso, los sentidos y el aparato locomotor.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado las bases anatomofisiológicas del sistema nervioso.
b) Se ha relacionado la actividad nerviosa, muscular y sensorial.
c) Se han descrito las bases anatomofisiológicas de los órganos de los sentidos.
d) Se han definido las manifestaciones y enfermedades neurológicas más frecuentes.
e) Se ha descrito la estructura de los huesos.
f) Se han clasificado los huesos.
g) Se han localizado los huesos en el esqueleto.

h) Se han descrito los tipos y las características de las articulaciones.
i) Se han distinguido los movimientos de las articulaciones.
j) Se ha descrito la estructura y tipos de los músculos.
k) Se han identificado los diferentes músculos del organismo.
l) Se han detallado las lesiones y las enfermedades osteoarticulares y musculares más frecuentes.

5. Reconoce los sistemas relacionados con la oxigenación y distribución, describiendo la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del aparato cardiocirculatorio, el aparato respiratorio y la sangre.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado las bases anatomofisiológicas del sistema cardiocirculatorio.
b) Se han ubicado los principales vasos sanguíneos y linfáticos.
c) Se han detallado los parámetros funcionales del corazón y la circulación.
d) Se han descrito las enfermedades cardíacas y vasculares más frecuentes.
e) Se han definido las características anatomofisiológicas del aparato respiratorio.
f) Se han descrito las manifestaciones patológicas y enfermedades respiratorias más frecuentes.
g) Se han enumerado los componentes sanguíneos y su función.
h) Se han citado los trastornos sanguíneos más frecuentes.

6. Reconoce los sistemas relacionados con el metabolismo, describiendo la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del aparato digestivo y el aparato renal.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las bases anatomofisiológicas del aparato digestivo.
b) Se han detallado las características de la digestión y el metabolismo.
c) Se han definido las manifestaciones patológicas y enfermedades digestivas más frecuentes.
d) Se han descrito las bases anatomofisiológicas del aparato renal.
e) Se ha analizado el proceso de formación de orina.
f) Se han descrito las enfermedades renales y los trastornos urinarios más frecuentes.

7. Reconoce los sistemas que intervienen en la regulación interna del organismo y su relación con el exterior, describiendo la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema endocrino, el aparato genital y el sistema inmunológico.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la función hormonal.
b) Se han descrito las glándulas endocrinas.
c) Se han clasificado las alteraciones endocrinas más frecuentes.
d) Se han descrito las características anatómicas del aparato genital femenino.
e) Se han relacionado el ciclo ovárico y el ciclo endometrial.
f) Se ha detallado el proceso de la reproducción.
g) Se han citado las alteraciones patológicas más frecuentes del aparato genital femenino.
h) Se han descrito las características anatómicas y funcionales del aparato genital masculino.
i) Se han citado las alteraciones patológicas más frecuentes del aparato genital masculino.
j) Se han analizado las características del sistema inmunológico.
k) Se han citado las alteraciones de la inmunidad.

Contenidos:

1. Reconocimiento de la organización general del organismo:
- Análisis de la estructura jerárquica del organismo.
- Estudio de la célula.
- Estudio de los tejidos.
- Clasificación de los sistemas y aparatos del organismo.
- Localización de las estructuras anatómicas: Posición y planos anatómicos.

- Terminología de posición y dirección.
- Ubicación de las regiones y cavidades corporales.

2. Identificación de los aspectos generales de la patología:
- Valoración de salud y enfermedad.
- Análisis de la etiología, la patogenia, la fisiopatología y la semiología de la enfermedad.
- Fases y evolución de la enfermedad.
- Incidencias en el curso de la enfermedad.
- Clínica de la enfermedad: diagnóstico, pronóstico, terapéutica.

3. Reconocimiento de la estructura, funcionamiento y enfermedades del sistema nervioso, órganos de los sentidos y aparato locomotor.
- Sistema nervioso.
- Sistema sensitivo. Órganos de los sentidos.
- Aparato locomotor:
o Estructura del hueso, clasificación y tipos. Localización.
o Estructura del músculo. Tipos.
o Articulaciones: tipos, características y movimientos.
- Relación de la actividad nerviosa, muscular y sensorial.
- Manifestaciones y enfermedades neurológicas/osteoarticulares/musculares más frecuentes.

4.Anatomía topográfica y funcional del sistema nervioso:
- Relación de la actividad nerviosa, muscular y sensorial.
- Identificación de los órganos de los sentidos.
- Clasificación de las manifestaciones y enfermedades neurológicas más frecuentes.
- Identificación de la estructura del hueso.
- Disposición y nomenclatura de los huesos del esqueleto.
- Estudio de las articulaciones y los movimientos articulares.
- Estudio de los músculos y la actividad motora.
- Clasificación de las lesiones y enfermedades osteoarticulares y musculares.

5. Reconocimiento de la estructura, funcionamiento y enfermedades del aparato cardiocirculatorio, el aparato respiratorio y la sangre:
- Bases anatomofisiológicas del corazón. Ciclo cardíaco.
- Distribución anatómica de los principales vasos sanguíneos y linfáticos.
- Análisis de la circulación arterial y venosa y linfática.
- Determinación de los parámetros funcionales del corazón y la circulación.
- Estudio de la patología cardíaca y vascular.
- Anatomía del aparato respiratorio. Circulación pulmonar.
- Fisiología de la respiración.
- Clasificación de las manifestaciones patológicas y enfermedades respiratorias.
- Estudio de la sangre. Grupos sanguíneos. Hemostasia.
- Clasificación de los trastornos sanguíneos.

6. Reconocimiento de la estructura, funcionamiento y enfermedades del aparato digestivo y renal:
- Anatomofisiología digestiva.
- Análisis del proceso de digestión y metabolismo. Digestión y absorción.
- Clasificación de las manifestaciones patológicas y enfermedades digestivas. Clasificación internacional de enfermedades.
- Anatomofisiología renal y urinaria.
- Análisis del proceso de formación de orina.
- Clasificación de las manifestaciones patológicas y enfermedades renales y urinarias.
7. Reconocimiento de la estructura, funcionamiento y enfermedades del sistema endocrino, el aparato genital y el sistema inmunológico:
- Análisis de la acción hormonal. Órganos diana.
- Localización y función de las glándulas endocrinas.
- Estudio de la patología endocrina.
- Bases anatomofisiológicas del aparato genital femenino y masculino.
o Ciclo ovárico y ciclo endometrial.

- La reproducción humana.
- Clasificación de las manifestaciones patológicas y enfermedades del aparato genital masculino y del aparato genital femenino.
- Mecanismos de defensa del organismo: defensa celular y defensa humoral.
- Clasificación de las alteraciones del sistema inmunitario.
o Reacciones de hipersensibilidad.
o Inmunodeficiencias.
• Enfermedades autoinmunes.

Anexo VII: Modificación parcial del anexo II del Decreto 98/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico en Planta Química en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en los siguientes términos:

“El módulo profesional 0111. Operaciones de reacción en planta química, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Operaciones de reacción en planta química.
Código: 0111.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Pone a punto las operaciones de transformación química reconociendo sus principales características.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los diferentes tipos de reacciones.
b) Se ha determinado el reactivo limitante y el rendimiento de una reacción.
c) Se ha determinado la energía que interviene en la reacción.
d) Se ha interpretado los equilibrios en las reacciones.
e) Se han determinado los factores que intervienen en la velocidad de reacción.
f) Se han clasificado las reacciones químicas según la naturaleza de la materia que interviene.
g) Se ha aplicado la electroquímica en los procesos de fabricación química.
h) Se han identificado los reactivos y materiales que intervienen en la reacción química según la estequiometria del proceso y el rendimiento.
i) Se han identificado los riesgos intrínsecos de los productos, subproductos y reactivos que intervienen en la reacción.
j) Se ha identificado el grado de peligrosidad de la reacción química.

2. Opera reactores estableciendo las condiciones de las materias primas, equipos, concentraciones y condiciones para llevar a cabo las reacciones químicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha diferenciado un proceso de fabricación continuo de uno discontinuo.
b) Se han detallado los elementos constituyentes de los diferentes tipos de reactores.
c) Se han identificado los flujos de materiales, entradas, salidas y recirculación (reactivos y productos) y de energía del proceso químico.
d) Se han ajustado las variables de tiempo, temperatura, agitación, concentración y estado físico de las materias que intervienen en la reacción química.
e) Se han explicado las operaciones de control y regulación de los reactores.
f) Se han aplicado las medidas correctoras más adecuadas según las desviaciones producidas.
g) Se han detallado las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los reactores.
h) Se han detallado las operaciones de puesta en marcha y parada de los reactores.
i) Se ha actuado según las normas y recomendaciones ambientales.
j) Se ha actuado según las normas de prevención de riesgos.

3. Opera biorreactores relacionando los parámetros de la operación con la eficacia del proceso biológico.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los factores que afectan el funcionamiento estable de un biorreactor.
b) Se han identificado los diferentes tipos de biorreactores y sus principales aplicaciones.
c) Se han detallado los elementos constituyentes de los diferentes tipos de biorreactores.
d) Se han identificado los flujos de materiales, entradas, salidas y recirculación (reactivos y productos) y de energía del proceso biológico.

e) Se han ajustado las variables de tiempo de residencia, temperatura, pH, oxígeno disuelto, agitación, concentración de nutrientes y de producto, y estado físico de las materias que intervienen en la reacción.
f) Se han explicado las operaciones de control y regulación de los biorreactores.
g) Se han aplicado las medidas correctoras más adecuadas según las desviaciones producidas.
h) Se han detallado las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los reactores.
i) Se han detallado las operaciones de puesta en marcha y parada de los reactores.
j) Se ha actuado según las normas de prevención de riesgos y ambientales.

4. Integra las operaciones de reacción química en el conjunto del proceso, interpretando diagramas de proceso de fabricación química.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los procesos de fabricación más comunes en la industria química.
b) Se ha identificado la simbología utilizada en los diagramas de proceso.
c) Se han analizado diagramas de procesos identificando los equipos e instrumentos de medida.
d) Se ha identificado la estructura organizativa de la industria química.
e) Se han interpretado los diversos procesos químicos como combinación de operaciones básicas y de reacción de fabricación.
f) Se han caracterizado los procesos de fabricación química a través de los diagramas de flujo.

Contenidos:

1. Puesta a punto de operaciones de transformación química:
– Reacciones químicas. Clasificación de las reacciones según la naturaleza de la materia que interviene. Ajuste de ecuaciones químicas
– Estequiometría. Reactivo limitante y en exceso. Rendimiento.
– Termoquímica: Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Primer principio de la Termodinámica. Concepto de Entalpía. Ley de Hess.
– Cinética química. Velocidad de reacción. Factores que modifican la velocidad de las reacciones: Temperatura, superficie de contacto, agitación, luz, concentración, presión y catalizadores
– Electroquímica. Concepto de oxidación – reducción. Ajuste de reacciones redox. Estequiometría de las reacciones redox. Aplicación de la electroquímica a los procesos de fabricación química.
– Equilibrio químico. Constantes de equilibrio (Kc y Kp). Factores que modifican el equilibrio. El principio de Le Châtelier.
– Sistemas homogéneos y heterogéneos. Separación de fases. Peligrosidad de las reacciones químicas. Riesgo químico

2.Operación de reactores:
– Procesos continuos y discontinuos.
– Tipos de reactores. Elementos constituyentes.
– Balances de materia y energía en los reactores químicos. Condiciones óptimas de operación para los distintos tipos de reactores. Ajuste de las variables que intervienen. Desviaciones. Correcciones
– Operaciones de mezcla y dosificación de sólidos y fluidos.
– Procedimientos de reutilización y eliminación de residuos.
– Operaciones básicas con reactores: control y regulación de los reactores, operaciones de puesta en marcha y parada y operaciones de mantenimiento de primer nivel de los reactores.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Procedimiento de orden y limpieza.

3.Operación de biorreactores:
– Fundamento de los procesos microbiológicos, biorreacción.
– Tipos de biorreactores.
– Flujos de materiales y energía en procesos con biorreactores.
– Factores que afectan a la eficiencia del proceso: Ajuste de las variables. Desviaciones. Correcciones.

– Operaciones de control y regulación, parada y puesta en marcha y mantenimiento de primer nivel de los biorreactores
– Principales aplicaciones de los biorreactores en la industria química, depuración de e industria farmacéutica.
– Factores que afectan a la eficiencia del proceso.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales en operaciones con biorreactores.

4.Integración de la reacción química en el proceso industrial.
– Procesos de fabricación más usuales en la industria química. Operaciones básicas y de reacción para los procesos: Refino. Química orgánica. Química inorgánica. Fabricación de fármacos. Fabricación de cosméticos. Fabricación de papel.
– Estructura organizativa en la Industria Química. Organigramas.
– Nomenclatura de equipos e instrumentación.
– Diagramas de flujo.
– Planos y esquemas generales de la planta química.

El módulo profesional 0112. Control de procesos químicos industriales, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Control de procesos químicos industriales.
Código: 0112.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina los parámetros de control de las operaciones del proceso industrial analizando la información técnica asociada al mismo.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las necesidades del control dentro de un proceso químico de producción industrial.
b) Se han identificado los principales parámetros que intervienen en un proceso químico industrial para su correcto funcionamiento y control.
c) Se han determinado las relaciones existentes entre los distintos parámetros que definen el control de un proceso químico industrial.
d) Se han identificado los lazos de control como garantes del proceso productivo.
e) Se han diferenciado los distintos tipos de medidas que actúan en los procesos industriales.
f) Se han descrito las características de los instrumentos de medida.
g) Se han clasificado los instrumentos de medida por su función y por su respuesta.
h) Se ha interpretado la simbología gráfica utilizada en la instrumentación y control de procesos de fabricación y en equipos auxiliares de la industria.

2. Mide variables (presión, nivel, caudal, temperatura) relacionándolas con sus instrumentos de medida para observar la marcha del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los medidores de presión, nivel, caudal y temperatura, sus principios de funcionamiento y simbología.
b) Se ha valorado la función de los medidores de presión, nivel, caudal y temperatura integrados en el control del proceso.
c) Se han diferenciado las medidas continuas de las medidas discontinuas.
d) Se han desarrollado las características del instrumento (escala, campo, sensibilidad, rango, entre otras).
e) Se han precisado las unidades habituales de medida de cada una de las variables utilizadas en la regulación del proceso industrial en situaciones productivas.
f) Se ha relacionado el valor de la lectura con la consigna correspondiente y se han extraído las conclusiones pertinentes.
g) Se han interpretado los tipos de errores en la medida de parámetros, tanto constantes como proporcionales.

h) Se han acumulado y ordenado los registros y datos de alarmas en los soportes adecuados.
i) Se han identificado los registros adecuados para la limpieza y mantenimiento de los instrumentos.
j) Se ha realizado la limpieza y mantenimiento de los instrumentos.

3. Regula las operaciones del proceso industrial identificando los elementos que componen un lazo de control.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características de los procesos que afectan a la regulación y control de un proceso.
b) Se ha definido y utilizado la nomenclatura empleada en instrumentación y control, tales como punto de consigna, error, instrumento ciego.
c) Se han diferenciado y comparado los diferentes sistemas automáticos de control basados en servosistemas, reguladores, autómatas programables o PLC.
d) Se han descrito los elementos de un lazo de control diferenciando los de un lazo de control abierto de otro cerrado.
e) Se han identificado “in situ” y en los planos de instrumentación, los distintos lazos de control de la planta.
f) Se han descrito los controles que se han de realizar en relación a las distintas funciones productivas (calidad, mantenimiento, producción y seguridad).
g) Se han descrito y analizado las distintas alternativas (todo o nada, proporcional, derivativo, integral) en los ajustes de los reguladores y su influencia en el proceso.
h) Se han descrito los métodos de control de procesos: manual, automático, semiautomático.
i) Se han relacionado códigos de colores, numeración de tuberías y logotipos con información de seguridad.

4. Maneja válvulas automáticas justificando su incidencia en el control del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado todos los elementos constitutivos de las válvulas de control (servomotor, cuerpo de válvula posicionador, obturador, entre otras).
b) Se han especificado las características de las válvulas automáticas.
c) Se han identificado “in situ” y en los planos la posición de las válvulas de control.
d) Se ha definido la situación de la válvula en caso de parada del equipo.
e) Se han detallado las operaciones de mantenimiento de las válvulas de control.
f) Se han detallado los riesgos asociados a las válvulas de control.

5. Maneja autómatas programables (PLC) reconociendo la función que realizan en el proceso de fabricación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los equipos utilizados en la automatización de procesos auxiliares de fabricación.
b) Se han relacionado las funciones características de los lenguajes de PLC con las operaciones que hay que realizar con los equipos de fabricación.
c) Se han identificado los sistemas de introducción de datos, transporte y almacenamiento de información utilizados en la programación de PLC.
d) Se ha comprobado la secuencia de las operaciones programadas en el PLC en función de las diferentes fases del proceso.
e) Se han determinado los parámetros del programa de control del PLC a partir de la función que hay que realizar.
f) Se han ajustado las condiciones de trabajo en función de las desviaciones detectadas.
g) Se ha analizado las medidas de prevención y seguridad relacionadas con los autómatas.

Contenidos:

1.Determinación de los parámetros de control de las operaciones del proceso industrial:
– El control de la industria de proceso: su importancia en el esquema general de producción.
– Tipos de procesos y “procesos tipo”. Esquematización de procesos de fabricación. Análisis de diagramas de procesos, simbología.
– Disposición en planta de instalaciones y equipos.
– Los parámetros de control: su ubicación en el diagrama de bloques del proceso industrial.
– Conceptos básicos en control.
– Medidas industriales. Tipos de medidas.
– Instrumentación de regulación y control: sensores y actuadores.
– Clasificación de instrumentos:
○ Por su función.
○ Por su respuesta.
– Simbología de los instrumentos de control.

2.Medición de variables:
– Principios físicos de funcionamiento de los medidores de nivel, presión, temperatura y caudal.
– Unidades y escalas de los instrumentos de medida de nivel, presión, temperatura y caudal.
– Instrumentos de medida de nivel, presión, temperatura y caudal.

3.Regulación de las operaciones del proceso químico industrial:
– Lazos de control: cerrado y abierto.
– Tipos de regulación:
○ Todo o nada.
○ Proporcional.
○ Integral.
○ Derivativo.

4.Manejo de válvulas de control automático:
– Elementos finales de control: válvulas de control.
– Características de una válvula: lineal, isoporcentual, apertura rápida, NA y NC.
– Válvula de tres vías: diversora y mezcladora.
– Riesgos asociados al manejo de válvulas.
– Normas de seguridad e higiene en los procesos de control industrial.

5.Manejo de autómatas programables:
– El autómata programable como elemento de control.
– Constitución, funciones y características.
– La comunicación del autómata con su entorno.
– Simbología y representación gráfica.

El módulo profesional 0113. Operaciones de generación y transferencia de energía en proceso químico, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Operaciones de generación y transferencia de energía en proceso químico.
Código: 0113.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Maneja calderas relacionando los parámetros de operación y control con las propiedades del vapor obtenido.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los elementos constituyentes de los diferentes tipos de calderas.
b) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, conducción y parada de calderas.
c) Se han producido distintos tipos de vapor.
d) Se ha determinado el vapor como energía térmica y mecánica.

e) Se han descrito los elementos de control y regulación de las calderas relacionándolos con los parámetros del proceso.
f) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o externos.
g) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en calderas.
h) Se ha actuado cumpliendo la normativa vigente de los equipos a presión.
i) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
j) Se ha actuado siguiendo las normas de seguridad y ambientales asociadas a las calderas.

2. Maneja hornos relacionando los parámetros de operación y control con las características del producto.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los elementos constituyentes de los diferentes tipos de hornos.
b) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, conducción y parada de hornos.
c) Se ha calculado la eficiencia energética de los hornos a partir del análisis de humos.
d) Se han identificado los diferentes tipos de combustibles.
e) Se han efectuado los cálculos necesarios para una correcta combustión.
f) Se han descrito los elementos de control y regulación de los hornos relacionándolos con los parámetros del proceso.
g) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o externos.
h) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en hornos.
i) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
j) Se ha actuado siguiendo las normas de seguridad y ambientales asociadas a los hornos.

3. Maneja intercambiadores de calor relacionando el balance de energía con los principios de transmisión de calor.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las formas de transmisión de calor.
b) Se han identificado y descrito los diferentes tipos de intercambiadores.
c) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, conducción y parada de los intercambiadores.
d) Se han realizado balances de materia y energía.
e) Se han descrito los elementos de control y regulación de los intercambiadores relacionándolos con los parámetros del proceso.
f) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o externos.
g) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en intercambiadores.
h) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
i) Se ha actuado siguiendo las normas de seguridad y ambientales asociadas a los intercambiadores.

4. Maneja turbinas de vapor analizando la relación entre energía térmica y energía mecánica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y descrito los diferentes tipos de turbinas.
b) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, conducción y parada de las turbinas.
c) Se han descrito los elementos de control y regulación de las turbinas.
d) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o externos.
e) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en turbinas.
f) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
g) Se ha actuado siguiendo las normas de seguridad y ambientales asociadas a las turbinas.

5. Maneja equipos de refrigeración industrial valorando su importancia en los requerimientos del proceso y en el impacto ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las diferentes formas de obtener frío.
b) Se han identificado y descrito los diferentes tipos de equipos de refrigeración industrial.
c) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, conducción y parada de los equipos de refrigeración industrial.
d) Se han descrito los elementos de control y regulación de los equipos de refrigeración.
e) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o externos.
f) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en equipos de refrigeración.
g) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
h) Se ha actuado siguiendo las normas de seguridad y ambientales asociadas a los equipos de refrigeración industrial.

6. Obtiene energía eléctrica por cogeneración valorando su importancia en el aumento de la eficiencia energética.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los mecanismos de transformación de la energía.
b) Se han detallado los elementos constituyentes de los equipos de cogeneración.
c) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha y parada de los equipos de cogeneración.
d) Se han descrito los elementos de control y regulación de los equipos de cogeneración.
e) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o externos.
f) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos de cogeneración.
g) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
h) Se ha actuado siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales asociadas a los equipos de cogeneración.

7. Opera torres de refrigeración analizando su función en la reducción del impacto ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los elementos constituyentes de las torres de refrigeración.
b) Se ha descrito la importancia de las torres de refrigeración en la reducción del impacto ambiental.
c) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, conducción y parada de las torres de refrigeración.
d) Se han descrito los elementos de control y regulación de las torres de refrigeración.
e) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o externos.
f) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en las torres de refrigeración.
g) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
h) Se ha actuado siguiendo las normas de seguridad, higiene y limpieza asociadas a las torres de refrigeración.

Contenidos:

1.Operación de calderas:
– Cambios de estado.
– Tipos de vapor.
– Redes de vapor: conducción de vapor, condensado y purgadores.
– Calderas pirotubulares y aquatubulares: descripción, puesta en marcha, conducción y parada.
– El control aplicado a las calderas.

– Mantenimiento de primer nivel asociado a las calderas.
– Normativa reguladora de equipos de alta presión.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Procedimientos de orden y limpieza en las calderas.

2.Operación de hornos:
– Proceso de combustión.
– Comburentes y combustibles.
– Tipos de quemadores.
– Hornos: descripción, puesta en marcha, conducción y parada.
– El control aplicado a los hornos.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Mantenimiento de primer nivel, asociado a los hornos.
– Procedimientos de orden y limpieza en los hornos.

3.Operación de intercambiadores:
– Energía. Fuentes de energía.
– Calor y temperatura. Unidades de calor y temperatura.
– Balance de energía.
– Concepto de transmisión de calor: conducción, convección y radiación.
– Tipos de intercambiadores de calor: descripción, preparación y operación.
– El control aplicado a los intercambiadores.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Mantenimiento de primer nivel, asociado a los intercambiadores.
– Procedimientos de orden y limpieza en los intercambiadores.

4.Operación de turbinas:
– Tipos de turbinas: descripción, preparación y conducción.
– El control aplicado a las turbinas.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Mantenimiento de primer nivel, asociado a las turbinas.
– Procedimientos de orden y limpieza en las turbinas.

5.Operación de equipos de refrigeración industrial:
– Fundamentos teóricos de la producción de frío. Fluidos frigoríficos.
– Tipos de equipos de refrigeración industrial (compresores, refrigeración por absorción): descripción, puesta en marcha, conducción y parada.
– El control aplicado a los equipos de refrigeración.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Mantenimiento de primer nivel, asociado a los equipos de refrigeración.
– Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de refrigeración.

6.Obtención de energía eléctrica por cogeneración:
– Principio de conservación de la energía.
– Equipos de cogeneración: descripción, puesta en marcha, conducción y parada.
– El control aplicado a los equipos de cogeneración.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Mantenimiento de primer nivel, asociado a los equipos de cogeneración.
– Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de cogeneración.

7.Operación de torres de refrigeración:
– Fundamentos teóricos del enfriamiento por evaporación.
– Torres de refrigeración: descripción y conducción.
– Equipos industriales para la refrigeración por agua.
– El control aplicado a las torres de refrigeración.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Mantenimiento de primer nivel, asociado a las torres de refrigeración.
– Procedimientos de limpieza y desinfección de torres de refrigeración.

El módulo profesional 0114. Transporte de materiales en la industria química, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Transporte de materiales en la industria química.
Código: 0114.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Transporta sólidos relacionando las condiciones del transporte con las características del producto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las propiedades y características de los materiales sólidos.
b) Se han ordenado y clasificado las materias sólidas atendiendo a sus características físicas, químicas y al riesgo que comporta su manipulación.
c) Se han especificado los métodos y técnicas de orden y limpieza en la manipulación de sólidos.
d) Se han analizado los elementos constructivos de los equipos e instalaciones propios del transporte de sólidos.
e) Se han descrito los elementos de control y regulación en el transporte de sólidos.
f) Se han establecido las operaciones de puesta en marcha, conducción y parada en el transporte de sólidos.
g) Se han identificado las condiciones del área de trabajo para la ejecución de los trabajos de mantenimiento por sus propios medios o por medios externos.
h) Se han realizado las operaciones de mantenimiento de primer nivel justificando su necesidad.
i) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y seguridad laboral en las operaciones de manipulación.
j) Se han aplicado las normas y recomendaciones de protección ambiental relacionadas con las operaciones de manipulación de sólidos.

2. Transporta fluidos caracterizando los elementos constructivos de las instalaciones de transporte.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las propiedades y características de los líquidos.
b) Se han descrito las propiedades y características del aire y los gases utilizados en la industria química.
c) Se ha analizado el comportamiento de un fluido en cuanto a su transporte.
d) Se han identificado los elementos que conforman los equipos de transporte de fluidos.
e) Se han identificado las normas de representación y simbología aplicadas al transporte de fluidos.
f) Se han establecido las secuencias de puesta en marcha, conducción y parada de los equipos de transporte en función del proceso.
g) Se han descrito los elementos de control y regulación en el transporte de fluidos.
h) Se han identificado las condiciones del área de trabajo para la ejecución de los trabajos de mantenimiento por sus propios medios o externos.
i) Se han detallado las operaciones de mantenimiento de primer nivel en las instalaciones de transporte de fluidos.
j) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones de transporte de fluidos.

3. Maneja bombas relacionando los tipos con las necesidades del proceso y características del líquido.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las bombas utilizadas para el transporte de líquidos.
b) Se ha explicado, el principio de funcionamiento y características de las bombas.
c) Se han identificado los elementos constructivos de las bombas.
d) Se han efectuado los cálculos necesarios para el transporte óptimo de líquidos.

e) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, conducción y parada de las bombas.
f) Se han identificado las condiciones del área de trabajo para la ejecución de los trabajos de mantenimiento por sus propios medios o externos.
g) Se han detallado las operaciones de mantenimiento de primer nivel en las bombas.
h) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
i) Se ha actuado siguiendo la normativa de prevención laboral y protección ambiental en el manejo de bombas.

4. Opera compresores relacionando sus tipos con el gas que va a ser impulsado y los requerimientos del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los compresores utilizados para el transporte de gases.
b) Se han clasificado los compresores por su tipología.
c) Se ha explicado, el principio de funcionamiento y las características de los compresores.
d) Se han identificado los elementos constructivos de los compresores.
e) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, conducción y parada de los compresores.
f) Se han identificado las condiciones del área de trabajo para la ejecución de los trabajos de mantenimiento por sus propios medios o externos.
g) Se han detallado las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
h) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
i) Se ha actuado siguiendo la normativa de prevención laboral y protección ambiental en el manejo de compresores.

5. Almacena sólidos, líquidos y gases relacionando sus propiedades con las condiciones de almacenamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las condiciones y criterios de almacenamiento de las materias primas y productos acabados.
b) Se han analizado los modos de clasificación de productos químicos en su almacenamiento industrial.
c) Se han establecido las principales técnicas en el almacenamiento de productos sólidos, líquidos y gaseosos.
d) Se han analizado los elementos constructivos de los equipos e instalaciones propios del almacenamiento de sólidos, líquidos y gases.
e) Se han descrito los elementos de control y regulación utilizados en el almacenamiento de productos.
f) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o externos.
g) Se han realizado los trabajos de mantenimiento de primer nivel en los equipos e instalaciones de almacenamiento de productos químicos.
h) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o externos.
i) Se han especificado los métodos de orden y limpieza de la zona de trabajo.
j) Se ha actuado siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales.

Contenidos:

1.Transporte de sólidos:
– Materiales sólidos, propiedades y característica físico-químicas.
– Carga, descarga y movimiento de productos sólidos: tolvas, cintas transportadoras, carretillas.
– Transporte neumático e hidráulico.
– Normativa de seguridad, prevención y medio ambiente.
– Procedimientos de orden y limpieza.

2.Transporte de fluidos:
– Líquidos, propiedades y características físico-químicas.
– Composición y características del aire y otros gases industriales.
– Operaciones de transporte y distribución de líquidos. Válvulas: descripción y tipos. Características, instalación y accesorios de tuberías.
– Operaciones de transporte y distribución de gases. Instalaciones de tratamiento, transporte y distribución de aire y otros gases para servicios generales e instrumentación.
– El control aplicado al transporte de fluidos.
– Mantenimiento de primer nivel en las instalaciones de transporte de fluidos.
– Procedimientos de orden y limpieza en las instalaciones de transporte de fluidos.
– Normativa de seguridad, prevención y medio ambiente.
– Normas de representación y simbología aplicables a la industria química.

3.Operación de bombas:
– Sistemas de impulsión de líquidos. Tipos de bombas.
– Bombas: descripción, puesta en marcha, operación y parada.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Mantenimiento de primer nivel en las bombas.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.

4.Operación de compresores, ventiladores y soplantes:
– Sistemas de impulsión de gases. Tipos de compresores.
– Compresores: descripción, puesta en marcha, conducción y parada.
– Ventiladores y soplantes: principios y especificaciones.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Mantenimiento de primer nivel asociado a los compresores.

5.Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases:
– Sistemas de ordenación, clasificación y almacenamiento de productos químicos.
– Sistemas de identificación y control de existencias.
– Sistemas de almacenamiento de líquidos y gases.
– Sistemas de almacenamiento de productos sólidos.
– Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
– Mantenimiento de primer nivel asociado a los compresores.

El módulo profesional 0115. Tratamiento de aguas, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Tratamiento de aguas.
Código: 0115.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Suministra agua al proceso industrial relacionando su uso con los tipos de aguas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las principales fuentes de agua.
b) Se han analizado los usos del agua como materia prima y medio de reacción en los procesos de producción industrial.
c) Se han identificado los usos del agua como servicio auxiliar.
d) Se han valorado las necesidades de agua requeridas en el proceso en función de los parámetros y los usos.
e) Se han descrito los problemas asociados al uso del agua en la industria y la necesidad de su tratamiento previo para evitarlos.
f) Se han establecido las condiciones de entrada de agua al proceso de fabricación.
g) Se han detallado las condiciones de almacenamiento del agua para proceso y para servicios auxiliares.
h) Se han descrito los aspectos legales de captación y vertido del agua.
i) Se han establecido consideraciones de ahorro y sostenibilidad en el uso del agua.

2. Controla los parámetros de las aguas de entrada y salida del proceso relacionándolos con el uso o destino de las mismas.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las impurezas presentes en el agua.
b) Se han descrito los parámetros de carácter físico, físico-químico, químico y microbiológico del agua.
c) Se han seleccionado las técnicas de muestreo y análisis “in situ” de los distintos parámetros e impurezas del agua.
d) Se han seleccionado y preparado los equipos y servicios auxiliares necesarios para el análisis.
e) Se han analizado los parámetros de interés.
f) Se han seguido las normas de orden, limpieza, seguridad y ambientales.
g) Se han comparado los resultados del análisis con los datos que prescribe la legislación para aguas de entrada y de vertido.
h) Se han cumplimentado y registrado los boletines e informes pertinentes.

3. Trata el agua de entrada relacionando las propiedades de los tipos de aguas con sus usos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fases y las operaciones para el tratamiento del agua de entrada en los procesos industriales.
b) Se han explicado los principios en que se fundamentan las distintas operaciones de tratamiento del agua.
c) Se han descrito los instrumentos, equipos e instalaciones de tratamiento en relación con las distintas operaciones.
d) Se han identificado las variables que se han de controlar en cada una de las etapas del tratamiento.
e) Se ha tratado el agua en función del uso y de la calidad requerida en cada proceso.
f) Se ha identificado la normativa legal aplicable.
g) Se ha descrito la sistemática de mantenimiento preventivo y operativo de equipos e instalaciones.
h) Se han seguido las normas de orden, limpieza, seguridad laboral y prevención ambiental.
i) Se han cumplimentado y registrado los boletines e informes pertinentes.

4. Depura el agua de salida de proceso relacionando los tratamientos con su reutilización y la normativa legal.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la diversidad de aguas residuales en función de la variedad de procesos industriales.
b) Se ha descrito la variedad de tratamientos posibles basados en la legislación aplicable.
c) Se ha descrito la secuencia estándar de depuración de agua de vertido.
d) Se han explicado los principios en que se basan las operaciones físico-químicas y microbiológicas de depuración.
e) Se han descrito los instrumentos, equipos e instalaciones de depuración en relación con las distintas operaciones.
f) Se han identificado las variables que se han de controlar en cada una de las etapas de depuración.
g) Se ha depurado el agua en función de su reutilización y la normativa legal aplicable a cada caso.
h) Se ha desarrollado el mantenimiento preventivo y operativo de equipos e instalaciones.
i) Se han seguido las normas de orden, limpieza, seguridad y ambientales.
j) Se han cumplimentado y registrado los boletines e informes pertinentes.
k) Se ha valorado la importancia de la depuración del agua en el impacto ambiental.

Contenidos:

1.Suministro de agua en los procesos industriales:
– El agua en la naturaleza: ciclo del agua.
– Consumo sostenible del agua: importancia del agua para la vida.
– Composición, estructura y propiedades del agua.
– Necesidad del agua en el proceso industrial. Usos industriales del agua.
– Tipos de agua según su procedencia: clasificación de los distintos recursos hídricos, según las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua.
– Requisitos del agua según el proceso industrial: como materia prima y en los servicios auxiliares.
– Tecnologías ligadas al uso industrial del agua. Problemas creados por su uso: corrosión, incrustaciones, erosión, proliferación biológica, contaminación.
– Almacenamiento del agua: ubicación en relación al proceso industrial y al entorno.
– Legislación de aguas. Normativa básica.

2.Control de parámetros en aguas afluentes y efluentes:
– Parámetros físicos, físico-químicos, químicos y microbiológicos del agua y unidades en que se expresan.
– Impurezas y contaminantes más comunes del agua: sólidos disueltos, en suspensión, aceites y grasas, materia orgánica, metales pesados, compuestos aromáticos, sales, dureza del agua.
– Instrumentos de medida del estado de un agua: pHmetro, conductivímetro, turbidímetro, oxímetro, electrodos selectivos de iones, DQO, DBO, COT.
– Calidades y requerimientos del agua de calderas (consultando la ITC-MIE-AP1), para farmacopea, para industrias alimentarias.
– Parámetros que hay que medir y controlar del agua de vertido industrial según la legislación vigente.

3.Tratamientos de agua afluente:
– Diagrama general de las etapas de tratamiento del agua afluente:
○ Separación de sólidos en suspensión por tamaño de partícula: Filtración.
○ Separación de sólidos en suspensión por densidad: Decantación/flotación.
○ Separación de sólidos en suspensión: coagulación-floculación.
○ Separación de iones disueltos: desmineralización.
○ Separación de impurezas gaseosas.
○ Nanofiltración.
○ Ósmosis inversa y tratamientos combinados de ósmosis y resinas de intercambio.
○ Electrodesionización (EDI).
○ Otras separaciones y tratamientos: desodorización, cloración.
– Procedimientos de tratamiento de agua cruda para calderas, refrigeración y proceso.
– Legislación y normativa aplicables a las aguas de entrada de los procesos industriales.

4.Depuración de aguas efluentes:
– Diagrama general de las etapas de depuración del agua efluente:
○ “Pretratamiento”: filtración grosera. Homogeneización. Neutralización ácido-base. Separación de aceites y afines. Decantación de arenas y similares, para eliminar sólidos en suspensión.
○ “Tratamientos primarios”: floculación de sólidos en dispersión y Decantación de sólidos en suspensión, para eliminar partículas coloidales.
○ “Tratamientos secundario aerobio”: tratamiento biológico aerobio y Decantación 2.ª, para eliminar materia orgánica.
○ “Tratamientos secundario anaerobio”: tratamiento biológico anaerobio y Decantación 2.ª, para eliminar materia orgánica.
○ “Tratamientos terciarios”: filtración. Adsorción con carbón activo. oxidación con ozono.
○ “Tratamiento de fangos”: espesamiento. Estabilización. Digestión Aeróbica. Digestión Anaeróbica. Destino de los fangos.
– Tecnologías blandas.
○ Proyecto de depuración de aguas residuales.
○Tipos de tecnologías blandas. Descripción y diseño. Rendimientos y mantenimiento:
- Lagunas de oxidación.
- Contactores biológicos rotativos (Biodiscos).

- Lechos de turba.
- Filtro verde.

– Mantenimiento y control de funcionamiento de equipos de depuración de agua: limpieza de filtros, regeneración de microorganismos.

– Legislación y normativa aplicables a las aguas de salida de los procesos industriales. ”

Anexo VIII: Modificación parcial del anexo II, del Decreto 42/2013, de 25/07/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en los siguientes términos:

“El módulo profesional 0949.Técnicas de fabricación, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Técnicas de fabricación.
Código: 0949.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina la forma y dimensiones de los productos que se van a fabricar, interpretando la simbología y asociándola con su representación en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica.
b) Se han identificado los diferentes formatos de planos empleados en fabricación mecánica.
c) Se ha comprendido el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares, entre otros).
d) Se ha deducido la forma del objeto representado en las vistas o sistemas de representación gráfica.
e) Se han identificado los cortes y secciones representados en los planos.
f) Se han reconocido las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos, determinando la información contenida en éstos.
g) Se han caracterizado las formas normalizadas del objeto representado (roscas, soldaduras, entalladuras y otros).

2. Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los elementos normalizados que formaran parte del conjunto.
b) Se han determinado las dimensiones y tolerancias (geométricas, dimensionales y superficiales) de fabricación de los objetos representados.
c) Se han identificado los materiales del objeto representado.
d) Se han identificado los tratamientos térmicos y superficiales del objeto representado.
e) Se han determinado los elementos de unión.
f) Se ha valorado la influencia de los datos determinados en la calidad del producto final.

3. Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar la solución constructiva.
b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.
c) Se ha realizado el croquis de la solución constructiva del utillaje o herramienta según las normas de representación gráfica.
d) Se ha representado en el croquis la forma, dimensiones (cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales), tratamientos, elementos normalizados y materiales.
e) Se ha realizado un croquis completo de forma que permita el desarrollo y construcción del utillaje.
f) Se han propuesto posibles mejoras de los útiles y herramientas disponibles.

4. Selecciona el material de mecanizado, reconociendo las propiedades de los materiales y relacionándolas con las especificaciones técnicas de la pieza que se va a construir.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado las dimensiones del material en bruto, teniendo en cuenta las características de los procesos de mecanizado.
b) Se han relacionado las características de maquinabilidad con los valores que las determinan.
c) Se ha valorado las condiciones más favorables de mecanizado de los materiales.
d) Se ha obtenido la referencia comercial del material seleccionado.
e) Se ha relacionado cada material con sus aplicaciones tecnológicas.
f) Se han determinado los riesgos inherentes a la manipulación de materiales y evacuación de residuos.
g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
h) Se ha reconocido los tipos de aceros por su designación numérica y simbólica.
i) Se han realizado ensayos microscópicos y de dureza.
j) Se han relacionado los tratamientos térmicos y termoquímicos, con las características que aportan a los metales.
k) Se han efectuado tratamientos de acuerdo a la naturaleza del material y a las exigencias del trabajo que se van a realizar.

5. Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, comparando las medidas con las especificaciones del producto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.
b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se pretende realizar.
c) Se han montado las piezas que hay que verificar según el procedimiento establecido.
d) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.
e) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales, geométricos y superficiales.
f) Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.
g) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.

6. Aplica técnicas de mecanizado manual, relacionando los procedimientos con el producto que se va a obtener.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado los materiales, útiles, herramientas de corte y medios auxiliares para la ejecución de los procesos de fabricación mecánica.
b) Se han elegido los equipos y herramientas de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.
c) Se ha aplicado la técnica operativa (roscado y corte, entre otras) para ejecutar el proceso.
d) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.
e) Se han identificado las deficiencias debidas a las herramientas, a las condiciones de corte y al material.
f) Se han interpretado los croquis y planos para ejecutar la pieza.
g) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de mecanizado, de acuerdo al proceso que hay que realizar.
h) Se han obtenido las dimensiones y forma estipulada a la pieza, aplicando técnicas de limado y corte, entre otras.
i) Se han aplicado técnicas de ajuste para obtener la calidad superficial exigida en el croquis.
j) Se ha verificado que las medidas finales de la pieza están dentro de la tolerancia estipulada.

k) Se han aplicado las medidas de seguridad exigidas en el uso de los útiles y herramientas de mecanizado manual.

7. Opera máquinas-herramientas de arranque de viruta, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado máquinas y equipos adecuados al proceso de mecanizado.
b) Se han determinado fases y operaciones necesarias para la fabricación del producto.
c) Se han elegido herramientas y parámetros de corte apropiados al mecanizado que hay que realizar.
d) Se han efectuado operaciones de mecanizado según el procedimiento establecido en el proceso.
e) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.
f) Se ha obtenido la pieza con la calidad requerida.
g) Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.
h) Se ha discriminado si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de corte, máquinas o al material.
i) Se han corregido las desviaciones del proceso, actuando sobre la máquina o herramienta.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos.
c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones del proceso de fabricación.
d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
e) Se han determinado los elementos de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las distintas operaciones del proceso de fabricación.
f) Se ha aplicado la normativa de seguridad, utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se ha justificado la importancia de las medidas de protección, en lo referente a su propia persona, la colectividad y el medio ambiente.
i) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Contenidos:

1.Determinación de formas y dimensiones representadas en planos de fabricación:
– Interpretación de planos de fabricación.
– Normas de dibujo industrial.
– Planos de conjunto y despiece.
– Sistemas de representación gráfica.
– Procedimiento para la obtención de vistas.
– Procedimiento para la obtención de cortes y secciones.

2.Identificación de tolerancias de dimensiones y formas:
– Interpretación de los símbolos utilizados en planos de fabricación.
– Acotación: normas de acotación.

– Representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.
– Representación de elementos de unión.
– Representación de tratamientos térmicos, termoquímicos, electroquímicos.
– Representación de formas normalizadas (chavetas, roscas, guías, soldaduras y otros).

3.Realización de croquis de utillajes y herramientas:
– Técnicas de croquización a mano alzada.
– Obtención de vistas a partir de modelos y maquetas.
– Croquización a mano alzada de soluciones constructivas de herramientas y utillajes para procesos de fabricación.

4.Selección de materiales de mecanizado:
– Identificación de materiales en bruto para mecanizar.
– Materiales: metálicos, poliméricos y cerámicos.
– Tratamientos térmicos y termoquímicos. Fundamento. Proceso de ejecución.
– Propiedades mecánicas de los materiales.
– Formas comerciales de los materiales.
– Características de los materiales.
– Materiales y sus condiciones de mecanizado.
– Riesgos en el mecanizado y manipulación de ciertos materiales: explosión, toxicidad y contaminación ambiental, entre otros.
– Influencia ambiental del tipo de material seleccionado.
Verificación dimensional:
– Procesos de medición, comparación y verificación.
– Medición dimensional geométrica.
– Medición dimensional superficial.

5.Aplicación de técnicas de mecanizado manual:
– Características y tipos de herramientas:
– Herramientas utilizadas en el mecanizado.
– Técnicas operativas.
– Normas de uso y conservación de las herramientas de mecanizado manual.
– Normas de utilización.
– Identificación de los útiles y herramientas más aplicados en el taller:
– Tipos de útiles más utilizados. Identificación, aplicaciones y características. Normas de uso y conservación.
– Tipos de herramientas utilizadas en el taller. Identificación, aplicaciones y características.
– Operaciones de mecanizado manual: limado, cincelado, taladrado, escariado, roscado, remachado, punzonado y chaflanado.

6.Mecanizado con máquinas herramientas:
– Relación entre las operaciones de mecanizado por arranque de viruta y las máquinas empleadas.
– Funcionamiento de las máquinas-herramienta por arranque de viruta.
– Riesgos en el manejo de máquinas y equipos para el mecanizado por arranque de viruta.
– Operaciones de mecanizado:
– El fenómeno de la formación de viruta en materiales metálicos.
– Técnicas operativas de arranque de viruta: torneado, taladrado, aserrado y fresado.
– Empleo de útiles de verificación y control.
– Corrección de las desviaciones.
– Actitud ordenada y metódica en la realización de tareas.
7.Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
– Identificación de riesgos.
– Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado por arranque de viruta.
– Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas empleadas para el mecanizado por arranque de viruta.
– Equipos de protección individual.
– Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
– Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

El módulo profesional 0950.Técnicas de unión y montaje, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Técnicas de unión y montaje.
Código: 0950.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina el proceso que se va a seguir en las operaciones de montaje y unión, analizando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la simbología y las especificaciones técnicas contenidas en los planos.
b) Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles.
c) Se ha identificado el trazado, materiales y dimensiones.
d) Se han definido las formas constructivas.
e) Se ha determinado el material de partida y su dimensionado.
f) Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
g) Se han analizado las máquinas y los medios de trabajo para cada operación.
h) Se han respetado los criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
i) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
j) Se ha elaborado la información correspondiente al proceso de trabajo que se va a seguir.

2. Identifica los materiales empleados en los procesos de montaje y unión, reconociendo la influencia que ejercen sus propiedades.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los materiales empleados en el montaje.
b) Se han diferenciado las características y propiedades de los materiales.
c) Se han relacionado los distintos tratamientos térmicos, con las propiedades de los materiales.
d) Se han identificado los problemas de corrosión y oxidación de los materiales.
e) Se han descrito los procedimientos y técnicas que se utilizan para proteger de la corrosión y oxidación.
f) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente requeridos.
g) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

3. Conforma chapas, tubos y perfiles, analizando las geometrías y dimensiones específicas y aplicando las técnicas correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos.
b) Se han relacionado los distintos equipos de corte y deformación con los materiales, acabados y formas deseadas.
c) Se han identificado los equipos necesarios según las características del material y las exigencias requeridas.
d) Se han calculado las tolerancias necesarias para el doblado.
e) Se han efectuado las operaciones de trazado y marcado de forma precisa.
f) Se han efectuado cortes de chapa.
g) Se han efectuado operaciones de doblado de tubos, chapas y perfiles.
h) Se han respetado las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.
i) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

4. Realiza uniones no soldadas, analizando las características de cada unión y aplicando las técnicas adecuadas a cada tipo de unión.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que hay que unir.
b) Se ha determinado la secuencia de operaciones que se van a realizar.
c) Se han seleccionado las herramientas en función del material y el proceso que se va a realizar.
d) Se han manejado las herramientas.
e) Se han preparado las zonas que se van a unir.
f) Se han efectuado operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado.
g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
h) Se han respetado las normas de uso y calidad durante el proceso.
i) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

5. Prepara la zona de unión para el montaje de elementos fijos, analizando el tipo de soldadura y los procedimientos establecidos en la hoja de procesos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha efectuado la limpieza de las zonas de unión, eliminando los residuos existentes.
b) Se han perfilado las zonas de unión y se han preparado los bordes en función de la unión que se va a realizar.
c) Se han aplicado las masillas y aprestos antioxidantes en la zona de unión.
d) Se han preparado los refuerzos para las uniones según especificaciones técnicas de la documentación.
e) Se han colocado las piezas que hay que soldar, respetando las holguras, reglajes y simetrías especificadas en la documentación.
f) Se ha comprobado la alineación de las piezas a soldar con las piezas adyacentes.
6. Prepara equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica para el montaje de elementos fijos, identificando los parámetros, gases y combustibles que se han de regular y su relación con las características de la unión que se va a obtener.
Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la simbología utilizada en los procesos de soldeo y la correspondiente a los equipos de soldadura utilizados en la fabricación mecánica.
b) Se ha seleccionado el equipo de soldadura y los materiales de aportación con arreglo al material base de los elementos que se van a unir.
c) Se ha efectuado el ajuste de parámetros de los equipos y su puesta en servicio, teniendo en cuenta las piezas que se van a unir y los materiales de aportación.
d) Se han regulado los gases teniendo en cuenta los materiales sobre los que se van a proyectar.
e) Se ha aplicado la temperatura de precalentamiento, considerando las características de los materiales y sus especificaciones técnicas.
f) Se ha realizado el punteado de los materiales teniendo en cuenta sus características físicas.
g) Se ha montado la pieza sobre soportes que garantizan un apoyo y sujeción correcto y evitando deformaciones posteriores.

7. Opera con equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica, de forma manual y semiautomática, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto que se va a obtener.

Criterios de evaluación:

a) Se han soldado piezas mediante soldadura blanda manteniendo la separación entre las piezas y precalentando la zona a la temperatura adecuada.
b) Se han soldado piezas mediante soldadura eléctrica con electrodo revestido, manteniendo la longitud del arco, posición y velocidad de avance adecuada.
c) Se ha realizado la unión de piezas mediante soldadura oxiacetilénica, ajustando la mezcla de gases a las presiones adecuadas para fundir los bordes.
d) Se han soldado piezas mediante soldadura MIG/MAG, manteniendo la posición de la pistola y la velocidad de alimentación adecuada al tipo de trabajo que hay que realizar.
e) Se han soldado piezas mediante soldadura por puntos, aplicando la intensidad y el tipo de electrodos en función de la naturaleza y espesores de las piezas que hay que unir.

f) Se ha verificado que las soldaduras efectuadas cumplen los requisitos en cuanto a penetración, porosidad, homogeneidad y resistencia.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, en cuanto al manejo de máquinas y equipos de soldadura, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección.
b) Se han identificado los elementos de seguridad de las máquinas de soldar y los equipos de protección personal (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de soldeo.
c) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
d) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la prevención y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección.
e) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Contenidos:

1.Determinación de procesos en operaciones de montaje y unión:
– Materiales. Propiedades.
– Simbología.
– Vistas, cortes y secciones.
– Formas constructivas de componentes.
– Procedimientos de trazado: fases y procesos.
– Maquinaria y herramientas de trabajo.
– Procesos de montaje y unión.
– Hojas de proceso. Estructura y organización de la información.

2.Identificación de materiales:
– Propiedades de los materiales metálicos.
– Propiedades y clasificación de materiales plásticos.
– Instalaciones exteriores: corrosión y oxidación.
– Identificación y tratamiento de técnicas de protección de los materiales.
– Tratamiento de los materiales.

3.Equipos y herramientas de conformado:
– Equipos de corte y conformado.
– Cálculo de tolerancias para doblado.
– Instrumentos de medición y comparación.
– Utillaje para marcado.
– Herramientas de corte de chapa.
– Herramientas de curvado y doblado de chapas.
– Operaciones de trazado y conformado.
– Corte y doblado.
– Herramientas y equipos de corte, curvado de tubos.
– Prevención de riesgos laborales.

4.Ejecución de uniones no soldadas:
– Uniones no soldadas y tipos de materiales.
– Secuencia de operaciones.
– Elección y manejo de herramientas.
– Preparación de las zonas de unión.
– Aplicación de medidas de seguridad.

– Respeto a las normas de uso y calidad en el proceso.

5.Preparación de la zona de unión:
– Preparación de bordes.
– Aplicación de anticorrosivos.
– Marcado y montaje de refuerzos.
– Fijación de las piezas que se van a soldar.
– Control de holguras y verificación de la recuperación de formas dimensionales y geométricas.

6.Preparación de equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica:
– Representación simbólica de los diferentes tipos de soldadura.
– Puesta a punto de los equipos para los procesos de soldeo.
– Ajuste de parámetros de los equipos en función del material base.
– Gases y materiales de aporte y proyección.
– Cálculo de temperaturas de precalentamiento.
– Prevención de riesgos laborales en las operaciones de soldadura.

7.Operaciones con equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica:
– Materiales de aportación en función del material base.
– Procesos y técnicas de soldeo con soldadura eléctrica con electrodo revestido.
– Procesos y técnicas de soldeo con soldadura MIG/MAG.
– Procesos y técnicas de soldeo con soldadura oxiacetilénica.
– Características de las soldaduras.
– Defectos en los procesos de soldeo.
– Utilización de los equipos de protección individual.
– Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de soldar.

8.Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
– Prevención de riesgos laborales en las operaciones de soldadura y proyección.
– Factores físicos y químicos del entorno de trabajo.
– Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de soldadura y proyección.
– Utilización de los equipos de protección individual.
– Normativa de protección ambiental.
– Valoración del orden y limpieza en la ejecución de las tareas.

El módulo profesional 0961, Electricidad y automatismos eléctricos, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Electricidad y automatismos eléctricos.
Código: 0951.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente continua, comparándolos con los cálculos efectuados.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de conductores, aislantes y semiconductores, diferenciando su comportamiento.
b) Se han identificado las principales magnitudes eléctricas (tensión, intensidad y resistencia) y se han utilizado correctamente sus unidades.
c) Se ha comprobado de forma práctica la Ley de Ohm.
d) Se ha comprobado de forma práctica la potencia y energía.
e) Se han realizado e interpretado esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simbología normalizada.
f) Se han realizado cálculos de agrupaciones en serie y paralelo de resistencias y se han tomado medidas.
g) Se han reconocido las propiedades de los condensadores y la función de estos.
h) Se han realizado agrupaciones de condensadores.

i) Se han identificado las características y formas de conexión de aparatos de medida de tensión, intensidad, resistencia y potencia.
j) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, resistencia y potencia, observando las normas de seguridad de los equipos y de las personas.

2. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica, comparándolas con los cálculos efectuados y describiendo los aspectos diferenciales con la corriente continua.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de una señal sinusoidal.
b) Se han reconocido los valores característicos de la corriente alterna (en adelante CA).
c) Se han verificado las relaciones entre tensión, intensidad y potencia en circuitos serie RLC.
d) Se ha calculado el factor de potencia de circuitos de CA.
e) Se ha relacionado el factor de potencia con el consumo de energía eléctrica.
f) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia.
g) Se ha identificado como corregir el factor de potencia de una instalación.
h) Se han tomado medidas de caídas de tensión en líneas monofásicas de c.a.

3. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en un sistema trifásico, comparándolas con los cálculos efectuados.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los sistemas de generación y distribución a tres o cuatro hilos.
b) Se han identificado las diferentes formas de conexión de los receptores trifásicos.
c) Se ha reconocido la diferencia entre receptores equilibrados y desequilibrados.
d) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y energía, según el tipo de sistema trifásico y del tipo de carga.
e) Se han realizado cálculos de mejora del factor de potencia en instalaciones trifásicas.

4. Identifica los dispositivos de protección que se deben emplear, relacionándolos con los riesgos y efectos de la electricidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha manejado el Reglamento electrotécnico de baja tensión y la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han reconocido los inconvenientes del efecto térmico de la electricidad.
c) Se han identificado los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos, así como los factores relacionados.
d) Se han identificado los riesgos de incendio por calentamiento.
e) Se han reconocido los tipos de accidentes eléctricos.
f) Se han reconocido los riesgos derivados del uso de instalaciones eléctricas.
g) Se han interpretado las reglas para la realización de trabajos sin tensión.
h) Se ha calculado la sección de los conductores de una instalación, considerando las prescripciones reglamentarias.
i) Se han identificado las protecciones necesarias de una instalación contra sobreintensidades y sobretensiones.
j) Se han identificado los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.

5. Ejecuta operaciones de mecanizado de cuadros, aplicando técnicas de medición y marcado utilizando máquinas y herramientas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la simbología y las especificaciones técnicas en los planos.
b) Se han identificado materiales (perfiles, envolventes y cuadros).

c) Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
d) Se ha realizado un plan de mecanizado y montaje.
e) Se han relacionado herramientas, medios técnicos y de seguridad según el requerimiento de cada intervención.
f) Se han seleccionado los equipos, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
g) Se han realizado mediciones con la precisión exigida.
h) Se han ejecutado operaciones de distribución, trazado y marcado.
i) Se ha operado con las herramientas y equipos de trabajo característicos.
j) Se han ejecutado las operaciones de mecanizado en perfiles, envolventes, cuadros y canalizaciones.
k) Se han resuelto las contingencias surgidas.
l) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
m) Se han respetado los criterios de calidad.

6. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha obtenido información de croquis y esquemas de mando y maniobra de cuadros y sistemas eléctricos.
b) Se han utilizado programas informáticos de CAD (en adelante computer aided design) electrotécnico para representar esquemas de mando y maniobra.
c) Se ha aplicado la normativa electrotécnica y convencionalismos de automatismos.
d) Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.
e) Se han montado circuitos de mando y potencia para motores.
f) Se han realizado maniobras con motores.
g) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
h) Se ha comprobado el funcionamiento de la instalación.
i) Se han realizado medidas y verificaciones para la localización de averías.
j) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.

Contenidos:

1.Realización de medidas básicas en circuitos eléctricos de corriente continua (en adelante CC):
– Aislantes, conductores y semiconductores.
– Circuito eléctrico. Resistencia eléctrica. Características.
– Ley de Ohm en CC.
– Asociación de resistencias serie-paralelo. Montajes mixtos.
– Potencia y energía.
– Medidas de tensión, intensidad, resistencia y potencia en CC.
– Aparatos de medida de corriente continua.
– Condensadores.

2.Realización de medidas en circuitos de corriente alterna monofásica:
– Corriente alterna monofásica.
– Valores característicos de la CA.
– Comportamiento de los receptores elementales (resistencias, bobina pura y condensador) en CA monofásica.
– Circuitos RLC serie en CA monofásica.
– Potencia y factor de potencia en CA monofásica.
– Medidas de tensión, intensidad y potencia en circuitos de CA monofásicos.
– Aparatos de medida de corriente alterna.

3.Realización de medidas en circuitos eléctricos trifásicos:
– Circuito eléctrico trifásico.
– Conexión de generadores y de receptores trifásicos.
– Potencia en sistemas trifásicos.

– Medidas de tensiones, intensidades, potencias y energías en sistemas trifásicos.

4.Identificación de elementos de protección:
– Seguridad en instalaciones electrotécnicas.
– Normativa sobre seguridad.
– Cálculo de la sección de los conductores de una instalación, teniendo en cuenta el calentamiento.
– Caída de tensión en líneas eléctricas.
– Cálculo de la sección de los conductores de una instalación, teniendo en cuenta la caída de tensión.
– Riesgo eléctrico.
– Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.
– Accidentes tipo. Protecciones. Individuales. EPIS

5.Operaciones de mecanizado en cuadros eléctricos:
– Organización del proceso de mecanización de cuadros eléctricos.
– Mecanización de cuadros e instalaciones.
– Simbología normalizada de representación de piezas aplicadas a la mecanización de cuadros y canalizaciones.
– Materiales característicos para mecanización de cuadros y canalizaciones.
– Operaciones de mecanización de cuadros eléctricos. Herramientas y técnicas de utilización.
– Montaje de armarios, cuadros eléctricos y canalizaciones.
– Normativa y reglamentación.

6.Operaciones de montaje de cuadros eléctricos y sistemas asociados:
– Interpretación de la documentación técnica.
– Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de automatismos.
– Interpretación y características de esquemas eléctricos de las instalaciones de automatismos.
– Sensores y actuadores.
– Control de potencia: arranque y maniobra de motores.
– Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.
– Montaje de las instalaciones de automatismos. Circuitos de fuerza. Circuitos de mando.
– Tipos de mantenimientos empleados en instalaciones de automatismos industriales.
– Diagnóstico, localización y reparación de averías.

El módulo profesional 0952.Automatismos neumáticos e hidráulicos, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Automatismos neumáticos e hidráulicos.
Código: 0952.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los elementos que componen los circuitos neumáticos y electro-neumáticos, atendiendo a sus características físicas y funcionales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura y componentes que configuran las instalaciones de suministro de energía neumática.
b) Se han identificado las características diferenciadoras entre los automatismos neumáticos y los electroneumáticos.
c) Se han reconocido por su función y tipología los distintos elementos utilizados en la realización de automatismos neumáticos y electroneumáticos.
d) Se han identificado las distintas áreas de aplicación de los automatismos neumáticos y electroneumáticos.
e) Se ha reconocido la secuencia de funcionamiento de un automatismo neumático/electroneumático.
f) Se ha obtenido información de los esquemas neumáticos y electroneumáticos.
g) Se ha discriminado el equipo/circuito de mando del circuito de fuerza.

h) Se han identificado los elementos que componen el equipo/circuito de mando y el circuito de fuerza.

2. Identifica los elementos que componen los circuitos hidráulicos y electro-hidráulico, atendiendo a sus características físicas y funcionales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura y componentes que configuran las instalaciones de suministro de energía hidráulica.
b) Se han identificado las características diferenciadoras entre los automatismos hidráulicos y electrohidráulico.
c) Se han reconocido por su función y tipología los distintos elementos utilizados en la realización de automatismos hidráulicos y electrohidráulico.
d) Se han identificado las distintas áreas de aplicación de los automatismos hidráulicos y electrohidráulicos.
e) Se ha reconocido correctamente la secuencia de funcionamiento de un automatismo hidráulico/electrohidráulico real o simulado.
f) Se ha obtenido información de los esquemas hidráulicos y electrohidráulicos.
g) Se ha discriminado el equipo/circuito de mando del circuito de fuerza.
h) Se han identificado los elementos que componen el equipo/circuito de mando y el circuito de fuerza.

3. Monta automatismos neumático/electro-neumático e hidráulico/electro-hidráulico, interpretando la documentación técnica, aplicando técnicas de conexionado y realizando pruebas y ajustes funcionales.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado croquis para optimizar la disposición de los elementos.
b) Se han distribuido los elementos en el panel de simulación de acuerdo a su situación en la máquina.
c) Se ha efectuado el interconexionado físico de los elementos.
d) Se ha asegurado una buena sujeción mecánica y/o una correcta conexión eléctrica.
e) Se han identificado las variables físicas que se deben regular para realizar el control del automatismo.
f) Se han seleccionado los útiles y herramientas adecuados para realizar ajustes y reglajes.
g) Se han regulado las variables físicas que caracterizan el funcionamiento del automatismo neumático y/o hidráulico.
h) Se han ajustado los movimientos y carreras a los parámetros establecidos durante la ejecución de las pruebas funcionales en vacío y en carga.
i) Se han realizado ajustes y/o modificaciones para una adecuada funcionalidad del automatismo neumático y/o hidráulico.
j) Se han interpretado correctamente los esquemas de partida y se han recogido los resultados en el documento correspondiente.

4. Diagnostica el estado de elementos de sistemas neumáticos e hidráulicos, aplicando técnicas de medida y análisis.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tolerancias de fabricación aplicables.
b) Se han comparado las medidas actuales de un componente neumático/hidráulico desgastado con las originales.
c) Se ha cuantificado la magnitud de los desgastes y erosiones.
d) Se han identificado desgastes normales y anormales de piezas usadas.
e) Se han comparado los parámetros de las superficies erosionadas con los de la pieza original.
f) Se han relacionado los desgastes de una pieza con las posibles causas que los originan.
g) Se han aportado soluciones para evitar o minimizar desgastes.

5. Escribe programas sencillos para autómatas programables y/o relés programables, identificando las variables que hay que controlar y dando respuesta a las especificaciones de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las variables que hay que controlar.
b) Se ha elaborado el diagrama de secuencia del control automático de una máquina o proceso secuencial.
c) Se ha determinado el número de entradas, salidas y elementos de programa que se van a utilizar y se han conectado correctamente a los controladores.
d) Se han realizado diagramas de secuencia (diagramas de flujo y GRAFCET, entre otros).
e) Se ha elaborado el programa de control que cumpla las especificaciones de funcionamiento prescritas.
f) Se ha documentado el programa desarrollado con los comentarios correspondientes.

6. Identifica los elementos de los circuitos de automatismos de tecnología neumática/ electroneumática, e hidráulica/ electrohidráulica, cableados y programados, interpretando documentación técnica y describiendo sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la simbología y elementos representados en los planos de circuitos de automatismos.
b) Se han distinguido las diferentes vistas, cortes y detalles, entre otros, de los elementos de los distintos circuitos expresados en los planos y/o especificaciones del fabricante.
c) Se ha relacionado el funcionamiento de cada subsistema con el conjunto.
d) Se han interpretado las especificaciones técnicas para la determinación de los elementos necesarios en caso de montaje real.
e) Se han relacionado los símbolos que aparecen en los planos con los elementos reales del sistema de una máquina.
f) Se han identificado las partes internas y externas de cada elemento (mediante el empleo de vistas, cortes y detalles, entre otros), que aparece en los planos y en las especificaciones técnicas del fabricante.

7. Configura físicamente sencillos automatismos cableados y/o programados para control automático, elaborando croquis y esquemas para su construcción.

Criterios de evaluación:

a) Se han propuesto soluciones cableadas y/o programadas que cumplan las especificaciones de los automatismos.
b) Se han seleccionado, a partir de catálogos técnico-comerciales, los equipos y materiales que cumplan las especificaciones técnicas y económicas establecidas.
c) Se han realizado los cálculos mínimos necesarios para la configuración del automatismo neumático/hidráulico de una pequeña máquina o proceso secuencial.
d) Se ha documentado el proceso que se va a seguir en el montaje y pruebas del sistema neumático/hidráulico de un pequeña máquina o proceso secuencial.
e) Se ha efectuado el interconexionado físico de los elementos neumáticos/hidráulicos.
f) Se ha efectuado el cableado y conexionado del autómata (entradas, salidas y alimentación).
g) Se han verificado las sujeciones mecánicas y conexiones eléctricas.
h) Se ha conseguido la adecuada integración entre las partes lógica y física del sistema.
i) Se han realizado pruebas funcionales.

Contenidos:

1.Identificación de equipos y materiales neumáticos y electro-neumáticos:
– Producción, almacenamiento, preparación y distribución del aire comprimido.
– Válvulas, actuadores e indicadores. Tipos, funcionamiento aplicación y mantenimiento.

– Elementos de control, mando y regulación.
– Dispositivos de mando y regulación: sensores y reguladores.
– Análisis de circuitos electroneumáticos: elementos de control. Relés y contactores. Elementos de protección. Elementos de medida. Interpretación de esquemas neumáticos-electroneumáticos.

2.Identificación de equipos y materiales hidráulicos y electro-hidráulicos:
– Bombas, motores y cilindros hidráulicos: características, aplicación y tipos.
– Acumuladores hidráulicos.
– Válvulas y servoválvulas. Tipos, funcionamiento, mantenimiento y aplicaciones.
– Dispositivos de mando y regulación: sensores y reguladores.
– Análisis de circuitos hidráulicos: elementos de control, mando y regulación hidráulica.
– Análisis de circuitos electrohidráulicos: elementos de control. Relés y contactores. Elementos de protección. Elementos de medida Interpretación de esquemas hidráulicos-electrohidráulicos.

3.Montaje de circuitos neumáticos y electro-neumáticos/hidráulicos y electro-hidráulicos:
– Elaboración gráfica y croquis de posicionado de circuitos.
– Técnica operativa del conexionado.
– Normas de práctica profesional comúnmente aceptadas en el sector.
– Medidas en los sistemas automáticos. Instrumentos y procedimientos de medición de las variables que hay que regular y controlar: tensiones, potencias, caudales, presiones y temperaturas, entre otros.

4.Diagnóstico de elementos neumáticos e hidráulicos:
– Averías. Naturaleza. Causas y clasificación en los elementos neumáticos e hidráulicos.
– Diagnóstico de averías. Procedimientos. Medios.
– Diagnóstico de estado de elementos y piezas.

5.Programación de autómatas para el control de circuitos neumáticos e hidráulicos:
– Evolución de los sistemas cableados hacia los sistemas programados.
– Estructura y características de los autómatas programables.
– Entradas y salidas: digitales, analógicas y especiales.
– Programación básica de autómatas: lenguajes y procedimientos.
– Resolución de automatismos sencillos mediante la utilización de autómatas programables.

6.Identificación de elementos y características en planos y esquemas:
– Simbología gráfica normalizada de los sistemas neumáticos/hidráulicos cableados y/o programados.
– Vistas, cortes y secciones para la determinación de elementos del sistema.
– Planos de conjunto de los sistemas neumáticos/hidráulicos de máquinas. Lista de despiece.
– Reglamentación y normativa electrotécnica aplicada.
– Simbología y representación de esquemas eléctricos.

7.Configuración física de automatismos sencillos:
– Operaciones de montaje, conexionado y pruebas funcionales. Medios y procedimientos.
– Regulación y puesta en marcha del sistema.
– Normativa de seguridad.

El módulo profesional 0953.Montaje y mantenimiento mecánico queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Montaje y mantenimiento mecánico.
Código: 0953.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina los bloques funcionales de máquinas y equipos, interpretando planos de elementos y conjuntos de máquinas y equipos, diagramas de principio y esquemas de circuitos.

Criterios de evaluación:

a) Se han asociado las representaciones y símbolos normalizados empleados en la documentación técnica analizada con los elementos físicos a los que representan.
b) Se han identificado las clases o categorías de los elementos presentes.
c) Se han definido las características geométricas relevantes de los elementos de cada bloque.
d) Se ha determinado la disposición espacial e interrelación de los elementos asociados a un bloque.
e) Se ha definido correctamente la función de cada uno de los elementos reflejados en la documentación dentro del bloque funcional al que pertenecen.
f) Se han relacionado los posibles modos de funcionamiento de la instalación con el comportamiento de cada uno de los bloques funcionales que la constituyen.

2. Realiza operaciones de montaje y desmontaje de elementos mecánicos y electromecánicos de máquinas, interpretando la documentación técnica suministrada por el fabricante de los equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la secuencia de montaje a partir de la documentación técnica pertinente al supuesto en cuestión (planos, procedimientos y especificaciones).
b) Se han seleccionado y organizado los útiles, herramientas y equipos necesarios.
c) Se han comprobado las características de los elementos que hay que montar.
d) Se ha ejecutado el montaje/desmontaje del elemento con arreglo a los procedimientos prescritos.
e) Se ha verificado el resultado final del proceso de acuerdo con lo indicado en la documentación técnica.
f) Se han empleado los equipos e instrumentos de medida y verificación adecuados.
g) Se han ajustado los acoplamientos, alineaciones y movimientos, entre otros según especificaciones.
h) Se han efectuado los trabajos de limpieza y engrase de los elementos mecánicos previos a la puesta en funcionamiento de la máquina.
i) Se ha llevado a cabo la puesta en marcha de la máquina de acuerdo con sus especificaciones de funcionamiento.
j) Se han respetado las normas de seguridad e higiene y medioambientales aplicables.
k) Se ha cumplimentado la documentación relativa al trabajo realizado.

3. Realiza operaciones simples de reparación o modificación del estado funcional de la máquina, respetando las instrucciones contenidas en los planos de referencia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la secuencia de operaciones a ejecutar a partir de las características del trabajo planteado.
b) Se han seleccionado los equipos, herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados.
c) Se han trazado y graneteado correctamente las piezas que se van a mecanizar.
d) Se han ajustado adecuadamente los parámetros de operación de las máquinas-herramientas y equipos de soldadura.
e) Se han realizado los procesos de mecanizado previstos de acuerdo a las especificaciones.
f) Se han preparado las piezas que hay que unir de modo que faciliten la ejecución de la soldadura.
g) Se han efectuado las uniones soldadas previstas.
h) Se ha verificado la ausencia de defectos que puedan comprometer el posterior funcionamiento de las piezas fabricadas.
i) Se ha realizado la puesta en marcha de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones.
j) Se han respetado las normas de seguridad e higiene y medioambientales.
k) Se ha actualizado la documentación relativa a la máquina, reflejando los cambios efectuados.

4. Ejecuta la instalación y acoplamiento de maquinaria y equipamiento electromecánico, efectuando pruebas de funcionamiento y verificando su operación posterior.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado las diferentes fases del proceso de instalación a partir de la documentación técnica del proyecto de instalación o del fabricante.
b) Se ha realizado el replanteo de la instalación de la maquinaria o equipo.
c) Se ha efectuado el movimiento de la maquinaria y equipos, empleando los medios y procedimientos adecuados.
d) Se ha realizado la alineación, nivelación y fijación de la maquinaria.
e) Se ha efectuado el acoplamiento entre máquinas.
f) Se han optimizado métodos y tiempos empleados en el proceso.
g) Se han efectuado las pruebas de funcionamiento.
h) Se han respetado las normas de seguridad e higiene y medioambientales.
i) Se ha actualizado la documentación relativa a la maquinaria.

5. Diagnostica las averías o defectos de funcionamiento de los sistemas mecánicos de maquinaria, interpretando sus síntomas y relacionándolos con las disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales de la máquina, empleando su documentación técnica.
b) Se han relacionado los síntomas de la avería o defectos de funcionamiento de la máquina con los bloques funcionales y los elementos que la componen.
c) Se han formulado hipótesis coherentes de las posibles causas del origen de la avería.
d) Se ha definido un procedimiento sistemático y razonado de búsqueda de la causa de la avería o disfunción de acuerdo con el histórico de fallos de la máquina.
e) Se han determinado las herramientas, útiles e instrumentos de medida y verificación necesarios para la ejecución de cada una de las etapas del procedimiento de búsqueda.
f) Se han ejecutado con eficacia cada uno de los pasos prescritos en el procedimiento previsto.
g) Se han ejecutado operaciones de desmontaje, medida y verificación técnica, entre otros.
h) Se han identificado las causas de la avería o disfunción.
i) Se han localizado los elementos responsables de la avería o disfunción.
j) Se ha cumplimentado adecuadamente la documentación.

6. Diagnostica el estado de elementos y piezas de máquinas, utilizando los instrumentos de medida apropiados a cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el modo de funcionamiento del elemento a partir de la documentación técnica de la máquina.
b) Se han seleccionado las herramientas, útiles e instrumentos de medida necesarios para su inspección.
c) Se han realizado adecuadamente la medición y verificación de los elementos, tomando como referencia las características reflejadas en la documentación técnica de la máquina.
d) Se han relacionado cabalmente los defectos observados en los objetos de estudio, desgastes y roturas, con el proceso que lo ha originado.
e) Se han propuesto mejoras en el diseño del elemento o de la máquina que mejoren su fiabilidad.
f) Se han respetado en todo momento las normas de seguridad e higiene aplicables en el supuesto práctico.
g) Se ha cumplimentado la documentación relativa al trabajo realizado.
h) Se han elaborado croquis de elementos mecánicos que hay que sustituir.

7. Aplica técnicas de mantenimiento que impliquen sustitución de elementos mecánicos y electromecánicos de maquinaria y de líneas de producción automatizadas, seleccionando y aplicando los procedimientos que hay que seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características del elemento que hay que sustituir a partir de la interpretación de la documentación técnica de mantenimiento de la máquina.
b) Se han determinado la secuencia de acciones que se van a realizar y procedimientos de montaje/desmontaje.
c) Se han seleccionado las herramientas, medios e instrumentos de medida necesarios.
d) Se han ejecutado adecuadamente los procesos de desmontaje, verificación, en su caso, sustitución y montaje de los elementos objeto del trabajo.
e) Se han realizado los trabajos de limpieza, engrase y ajustes previos necesarios para la puesta en funcionamiento de la máquina.
f) Se ha efectuado la puesta en marcha de la máquina, garantizando el restablecimiento de sus condiciones funcionales.
g) Se han respetado en todo momento las normas de seguridad e higiene y medioambientales.
h) Se ha cumplimentado adecuadamente la documentación relativa al trabajo realizado (partes de trabajo y check-list, entre otros).

8. Lleva a cabo operaciones de mantenimiento que no impliquen sustitución de elementos mecánicos y electromecánicos de maquinaria y de líneas de producción automatizadas, seleccionando y aplicando los procedimientos que se van a seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las actividades, elementos y sistemas objeto de operación a partir de la documentación técnica de mantenimiento de la máquina (manual de instrucciones, planos constructivos, esquemas y programas de mantenimiento, entre otros).
b) Se han seleccionado las herramientas, medios e instrumentos de medida necesarios.
c) Se han ejecutado de acuerdo a los procedimientos previstos las operaciones de mantenimiento indicadas (limpieza, engrase, lubricación, ajustes de elementos, corrección de holguras, tensado de correas e inspecciones visuales, entre otros).
d) Se han ajustado correctamente los instrumentos de medida, control y regulación.
e) Se han efectuado las medidas de parámetros clave para proceder a la valoración del estado de máquinas y equipos (ruidos, vibraciones y temperaturas, entre otros).
f) Se han respetado en todo momento las normas de seguridad e higiene y medioambientales.
g) Se ha cumplimentado la documentación relativa al trabajo realizado.

Contenidos:

1.Determinación de bloques funcionales de máquinas y equipos:
– Cadenas cinemáticas. Definición. Eslabones.
– Transmisión de movimientos.
– Tipos y aplicaciones.
– Acopladores de ejes de transmisión.
– Superficies de deslizamiento: guías, columnas, casquillos y carros, entre otros.
– Tipos y aplicaciones.
– Análisis funcional de mecanismos.
– Reductores.
– Transformadores de movimiento lineal a circular y viceversa.
– Embragues.
– Trenes de engranajes.
– Poleas.
– Cajas de cambio de velocidad.
– Transmisiones.

2.Realización de operaciones de montaje y desmontaje de elementos mecánicos y electromecánicos:
– Mecanismos:
o Reductores.
o Transformadores de movimiento lineal a circular y viceversa.
o Trenes de engranajes.
– Cadenas cinemáticas:

o Relaciones de transmisión, par y potencia.
o Momentos de rotación nominal de un motor.
o Potencia desarrollada.
o Potencia absorbida por el motor.
o Par de giro.
o Par motor.
o Procedimientos de cálculo.
– Transmisión de movimientos:
o Técnicas de montaje de los elementos de las transmisiones: correas, poleas, cadenas, ejes estriados, engranajes, ejes de transmisión y acoplamientos, entre otros.
o Regulación de los elementos de transmisión.
– Rodamientos:
o Tipos, características y aplicaciones.
o Selección de rodamientos en función de las especificaciones técnicas del equipo o máquina.
o Montaje y desmontaje de rodamientos.
o Verificación de su funcionalidad.
– Superficies de deslizamiento: guías, columnas, casquillos y carros, entre otros:
o Procedimientos de montaje, ajuste y regulación.
o Montaje de guías, columnas y carros de desplazamiento.
o Ajuste y reglaje de guías, carros y columnas.
o Verificación del deslizamiento y posicionamiento.
o Lubricación.
– Juntas y bridas:
o Tipos, aplicaciones.
o Procedimientos de preparación y montaje.
o Verificación de funcionalidad.
o Montaje de elementos con juntas y bridas.
o Realización de las pruebas de verificación de uniones con juntas.
3.Realización de operaciones de reparación y modificación del estado funcional de maquinaria:
– Uniones atornilladas.
– Uniones remachadas. Tipos, materiales, características y aplicaciones.
– Soldadura.

4.Ejecución de la instalación de maquinaria:
– Cimentaciones y anclajes de máquinas.
– Montaje de máquinas y equipos.
– Ajuste y reglaje de máquinas.
– Puesta en marcha de máquinas y equipos
– Seguridad y riesgos asociados al movimiento, elevación y traslado de maquinaria pesada.

5.Diagnóstico de averías:
– Equipos y aparatos de medida.
– Verificación de funcionalidad de máquinas y equipos.
– Procedimientos de diagnóstico y localización de averías en máquinas, equipos y líneas automatizadas.

6.Diagnóstico de estado de elementos:
– Medición y verificación de magnitudes en los sistemas mecánicos.
– Verificación de funcionalidad de máquinas y equipos.
– Procedimientos de diagnóstico y localización de averías en máquinas, equipos y líneas automatizadas.

7.Aplicación de técnicas de mantenimiento que implican la sustitución de elementos:
– Mantenimiento correctivo:
o Síntomas, causas y reparación de averías.
o Reparación de averías y disfunciones de máquinas, equipos y sistemas.

8.Mantenimiento que no implica sustitución de elementos:
– Mantenimiento preventivo y predictivo:

o Síntomas, causas y reparación de averías.
o Reparación de averías y disfunciones de máquinas, equipos y sistemas.
o Documentación: fichas, gamas o normas del mantenimiento.

El módulo profesional 0954.Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico.
Código: 0954.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce el funcionamiento de las máquinas eléctricas, identificando su aplicación y determinando sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tipos de máquinas eléctricas.
b) Se han reconocido los elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.
c) Se ha relacionado cada elemento de la máquina con su función.
d) Se han calculado y medido magnitudes eléctricas y mecánicas.
e) Se han relacionado las máquinas con sus aplicaciones.
f) Se han identificado sistemas de puesta en marcha de los motores eléctricos.
g) Se han determinado parámetros de variación de velocidad de los motores eléctricos.

2. Monta y mantiene máquinas eléctricas rotativas, ensamblando sus elementos, realizando el conexionado y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el ensamblaje de los elementos de máquinas eléctricas rotativas.
b) Se ha realizado el conexionado de máquinas eléctricas rotativas.
c) Se ha verificado el funcionamiento de máquinas eléctricas rotativas.
d) Se han clasificado averías características y sus síntomas en máquinas eléctricas.
e) Se han utilizado medios y equipos para la localización de averías.
f) Se han realizado medidas eléctricas para la localización de averías.
g) Se han sustituido diferentes componentes mecánicos como escobillas y cojinetes, entre otros.
h) Se ha reparado la avería.
i) Se han respetado los criterios de calidad.

3. Identifica las características de los transformadores, realizando el conexionado y verificando su funcionamiento mediante cálculos.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado los cálculos para posteriormente comprobar con mediciones el correcto funcionamiento.
b) Se han clasificado averías características y sus síntomas en pequeños transformadores monofásicos, trifásicos y autotransformadores.
c) Se han utilizado medios y equipos de localización de averías.
d) Se ha localizado la avería realizando medidas eléctricas.
e) Se ha reparado la avería.
f) Se han respetado los criterios de calidad.

4. Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las entradas, salidas (analógicas y digitales) y el referenciado de las mismas.
b) Se han conectado los equipos y elementos periféricos del sistema.
c) Se ha establecido la comunicación del software con el dispositivo programable.
d) Se han realizado circuitos de control básicos con autómatas programables.
e) Se han realizado pequeños programas secuenciales de control a partir del GRAFCET.
f) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.
g) Se han localizado y solucionado disfunciones en circuitos automáticos básicos con autómatas.
h) Se han aplicado las normas de calidad en las intervenciones.

5. Ajusta sistemas de arranque, configurando los equipos de regulación y control de motores eléctricos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes sistemas utilizados para el arranque y control de máquinas eléctricas.
b) Se han realizado diferentes tipos de arranque de máquinas eléctricas.
c) Se ha realizado el control de motores mediante arrancadores y convertidores de frecuencia.
d) Se han respetado las medidas de seguridad en la conexión de sistemas de arranque.
e) Se ha conectado correctamente el motor al sistema de arranque y regulación.
f) Se han localizado y reparado averías en sistemas de arranque de motores eléctricos.
g) Se ha utilizado correctamente los aparatos de medida para localizar averías.

6. Monta y mantiene cuadros eléctricos para maquinaria y equipo industrial a partir de la documentación técnica, detectando y reparando averías.

Criterios de evaluación:

a) Se han montado todos los dispositivos en el cuadro de control según las especificaciones.
b) Se ha realizado el conexionado completo del cuadro de control de la máquina o equipo industrial.
c) Se ha programado el autómata programable para cumplir con las condiciones de funcionamiento.
d) Se han conectado todos los componentes de campo externos al cuadro de control (botoneras, detectores y motores, entre otros).
e) Se ha verificado el correcto funcionamiento del cuadro de control.
f) Se ha identificado la sección o parte como causa posible de la avería.
g) Se han detectado y reparado las averías producidas en cualquiera de los componentes o cableado del cuadro de control.

7. Diagnóstica averías en sistemas eléctrico-electrónicos utilizando equipos de medida y relacionando las causas con las disfunciones que las producen.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las averías típicas en los sistemas eléctrico-electrónicos.
b) Se han identificado las causas de las averías típicas.
c) Se han manejado manuales y esquemas de sistemas y equipos.
d) Se han manejado equipos y aparatos de medida.
e) Se han aplicado técnicas de detección de averías.
f) Se han cumplimentado los históricos.
g) Se ha valorado económicamente la intervención.

Contenidos:

1.Reconocimiento del funcionamiento de las máquinas eléctricas:
– Clasificación de las máquinas eléctricas.
– Elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.

– Alternador eléctrico.
– Transformador eléctrico.
– Motores eléctricos.
– Criterios de selección de máquinas eléctricas.
– Esquemas de conexionado de máquinas.

2.Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas:
– Tipos de máquinas eléctricas rotativas.
– Simbología normalizada y convencionalismos de representación en reparación de máquinas eléctricas rotativas.
– Planos y esquemas eléctricos normalizados.
– Características funcionales, constructivas y de montaje.
– Magnitudes eléctricas y mecánicas.
– Diagnóstico y reparación de máquinas eléctricas rotativas.
– Elaboración de planes de mantenimiento y montaje de máquinas eléctricas rotativas.

3.Identificación de las características de los transformadores:
– Generalidades, tipología y constitución de transformadores. Características funcionales, constructivas y de montaje.
– Valores característicos.
– Mantenimiento y reparación de transformadores.
– Herramientas y equipos.
– Diagnóstico y reparación de transformadores.
– Normas de seguridad utilizadas en el mantenimiento de transformadores.

4.Montaje y mantenimiento de sistemas automáticos con control programable:
– Estructura y características de los autómatas programables.
– Clasificación de los dispositivos programables.
– Funcionamiento de los dispositivos programables.
– Programación e interpretación de programas secuenciales.
– Montaje y conexión de autómatas programables.
– Diagnóstico, localización de averías.

5.Ajuste de sistemas de arranque:
– Sistemas de arranque de motores eléctricos.
– Regulación y control de generadores de CC rotativos.
– Arranque y control de motores de CC.
– Variación de la velocidad de máquinas eléctricas de CC.
– Regulación y control de motores de CA.
– Normas de seguridad utilizadas en instalaciones de máquinas eléctricas rotativas.

6.Montaje y mantenimiento de cuadros eléctricos:
– Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.
– Interpretación de esquemas.
– Conexión de arrancadores y variadores de velocidad electrónicos.
– Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas.
– Diagnosis de averías.
– Pruebas funcionales de seguridad.

7.Diagnóstico de averías:
– Diagnóstico y localización de averías.
– Técnicas de actuación.
– Registros de averías.
– Memoria técnica.
– Valoración económica.
– Reglamentación vigente.
– Manual de uso.

El módulo profesional 0955.Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas.
Código: 0955.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Elabora y cumplimenta procedimientos escritos de mantenimiento preventivo de maquinaria, determinando las operaciones que se deben realizar y su frecuencia.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las ventajas del mantenimiento preventivo y/o programado respecto el correctivo.
b) Se ha seleccionado la documentación técnica necesaria para realizar el mantenimiento.
c) Se han identificado en la documentación técnica, los componentes que deben ser mantenidos.
d) Se han identificado las actividades de mantenimiento preventivo, sistemático y predictivo, que se deben realizar.
e) Se han seleccionado los medios y materiales para realizar las intervenciones programadas de mantenimiento.
f) Se han determinado los tipos de intervención (de uso y de nivel, entre otros) y la temporalización de los mismos que se van a definir en el plan de mantenimiento preventivo.
g) Se ha elaborado la ficha de mantenimiento preventivo.
h) Se han cumplimentado las órdenes de trabajo a través de un programa de Gestión del Mantenimiento (en adelante GMAO) consultando datos como las listas de proveedores o históricos de las máquinas, introduciendo en el sistema los nuevos datos después de la reparación.

2. Caracteriza los procesos auxiliares de producción/fabricación, identificando y describiendo las técnicas y medios automáticos para realizarlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las técnicas de manipulación, transporte y almacenamiento, entre otros, utilizadas en procesos de fabricación/producción tipo.
b) Se han identificado los medios utilizados para la automatización de la alimentación de máquinas (robots y manipuladores, entre otros).
c) Se han diferenciado los elementos estructurales, cadenas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores) y captadores de información.
d) Se ha elaborado el listado de medios necesarios.
e) Se ha elaborado el diagrama de flujo de fabricación de un proceso productivo.
f) Se han contemplado las fases de selección de materiales, alimentación de máquinas, mecanizado, almacenaje, entre otros.

3. Integra autómatas programables (en adelante PLC) en el montaje de una máquina, equipo o línea de producción automatizada para el control de la misma, conexionándolo, adaptando y/o elaborando sencillos programas, y comprobando y manteniendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha obtenido información de diagramas funcionales, de secuencia y de tiempo, entre otros.
b) Se ha obtenido información de los esquemas de sistemas automáticos.
c) Se ha establecido la secuencia de movimientos de sistemas automáticos de manipulación.
d) Se han elaborado sencillos programas de control.
e) Se ha verificado el funcionamiento de un sistema automático controlado por un programa de PLC.
f) Se han regulado y verificado las magnitudes de las variables que afectan a un sistema automático manipulado y controlado por PLC.
g) Se han montado y conexionado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control.

h) Se ha verificado el funcionamiento correcto en la puesta en marcha de un sencillo sistema de manipulación/producción montado, conexionado y programado por el alumnado.
i) Se han identificado síntomas de las averías.
j) Se ha localizado el elemento (hardware o software) responsable de la avería.
k) Se ha restituido el funcionamiento del sistema, máquina o equipo.

4. Integra un manipulador y/o un robot en el montaje global de una máquina, equipo o línea de producción automatizada controlada por PLC, instalándolo, conexionándolo y realizando sencillos programas para su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha obtenido información de planos, esquemas y listas de materiales.
b) Se han identificado los dispositivos y componentes que configuran los sistemas automáticos manipulados y/o robotizados.
c) Se han relacionado los símbolos que aparecen en la documentación con los elementos de los sistemas.
d) Se han montado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control del manipulador/robot.
e) Se han conexionado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control del manipulador/robot.
f) Se han elaborado programas sencillos de control del manipulador y/o robot.

5. Integra las comunicaciones industriales en el montaje global de una máquina, equipo o línea de producción automatizada controlada por PLC, instalando y conexionando sus componentes físicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el cableado del sistema susceptible de ser sustituido por buses de campo.
b) Se ha seleccionado el/los bus/es de campo que se va a integrar en el montaje.
c) Se ha realizado el conexionado de un bus industrial que sustituyen entradas-salidas de los PLC en un sistema automático de manipulación simulado, por periferia descentralizada.
d) Se ha realizado el conexionado de un bus industrial para comunicar a nivel de célula los autómatas programables y PC.
e) Se han conectado sensores y actuadores de un sistema automático mediante buses.

6. Diagnostica y corrige averías en los sistemas de producción automáticos reales y/o simulados, identificando la naturaleza de la avería y realizando las intervenciones correctivas para eliminar la disfuncionalidad y restablecer su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la tipología y características de las averías tipo.
b) Se ha definido el procedimiento general que hay que utilizar para el diagnóstico y localización de averías en los sistemas o subsistemas integrantes.
c) Se ha definido el procedimiento de intervención (del conjunto y por sistema) para determinar la causa o causas que producen la avería.
d) Se han identificado los síntomas de las averías de un sistema automatizado que integren el PLC como elemento esencial de control.
e) Se han enunciado hipótesis de la(s) causa(s) que puede producir las averías detectadas.
f) Se han relacionado las averías con los síntomas que presentan el sistema o sistemas implicados.
g) Se ha localizado el elemento responsable (hardware o software) de la avería.
h) Se ha localizado en catálogos el elemento a sustituir y su repuesto original o compatible.
i) Se ha corregido la disfunción y/o modificado el programa en el tiempo adecuado.
j) Se han identificado los componentes del sistema de seguridad.
k) Se han conexionado y/o programado los componentes del circuito de seguridad.

l) Se ha comprobado la respuesta del sistema de seguridad y su adecuación al nivel de seguridad requerido.
m) Se ha restablecido una máquina a su estado inicial después de una parada de emergencia.

Contenidos:

1.Elaboración de procedimientos de mantenimiento de maquinaria:
– Mantenimiento: función, objetivos y tipos.
– Organización de la gestión del mantenimiento en la producción.
– Intervenciones en el mantenimiento. Tipos y temporalización, entre otros.
– Documentación de las intervenciones. Fichas, gamas o normas.

2.Caracterización de los procesos auxiliares de producción/fabricación:
– Procesos de producción tipo.
– Sistemas de manipulación: tipología, características y aplicaciones
– Sistema de almacenamiento: tipología, características y aplicaciones.
– Sistemas de transporte: tipología, características y aplicaciones.

3.Integración de autómatas programables:
– El autómata programable como elemento de control en los sistemas automáticos.
– Estructura funcional de un autómata.
– Constitución. Funciones. Características.
– Entradas y salidas: digitales, analógicas y especiales.
– Programación de autómatas: lenguaje literal, de contactos y GRAFCET, entre otros.
– Mantenimiento.

4.Integración de manipuladores y robots:
– Tipología y características. Campos de aplicación.
– Cinemática y dinámica de robots.

5.Integración de las comunicaciones industriales:
– Comunicaciones industriales: elementos de la comunicación, redes de comunicación, comunicaciones industriales y normalización.
– El control integral de los procesos. Fundamentos CIM. Pirámide de automatización.
– Redes industriales y buses de campo más extendidos en el mercado europeo (AS-i, Profibus, Modbus, Ethenet Industrial y PROFInet, entre otros). Configuraciones físicas.

6.Diagnóstico de averías en sistemas de producción automáticos:
– Averías tipo en los sistemas mecatrónicos.
– Procesos de diagnóstico y localización de averías. Sistemas monitorizados.
– Procesos de reparación de averías y corrección de disfunciones.
– Instalación mantenimiento de los sistemas de seguridad.
– Análisis de riesgos en máquinas automáticas y robots. Estudios de seguridad.
– Protecciones ante los riesgos. Niveles de seguridad.
– Circuitos cableados de seguridad. Módulos de seguridad, accionamientos de seguridad, electroválvulas de corte y accionamiento progresivo, elementos de corte eléctrico.”

Anexo IX: Modificación parcial del anexo II del Decreto 99/2014, de 18/09/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en los siguientes términos:

“El módulo profesional 1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.
Código: 1250.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Toma muestras, aplicando procedimientos normalizados de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los puntos de muestreo, el número de muestras y su tamaño.
b) Se han preparado los equipos de muestreo y de ensayo in situ indicados en el procedimiento.
c) Se han preparado los envases de recogida, en función de la muestra y el parámetro que se ha de determinar.
d) Se ha ejecutado la técnica de muestreo, siguiendo el procedimiento normalizado.
e) Se han utilizado los materiales, utensilios y equipos codificados, controlando las condiciones de asepsia y evitando contaminaciones y alteraciones.
f) Se ha realizado el registro, etiquetado, transporte y almacenamiento de la muestra, siguiendo procedimientos que aseguren su trazabilidad.
g) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
h) Se ha realizado el trabajo, cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.
i) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los procedimientos.
j) Se han identificado los principales instrumentos utilizados en la toma de muestras sólidas, líquidas y gaseosas.
k) Se han aplicado correctamente las normas que rigen los planes de muestreo.

2. Acondiciona muestras para el análisis, siguiendo procedimientos normalizados de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los fundamentos de las técnicas de pretratamiento.
b) Se han identificado los equipos necesarios.
c) Se han preparado los equipos y las disoluciones precisas.
d) Se ha realizado el tratamiento de la muestra siguiendo el procedimiento establecido.
e) Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra.
f) Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto.
g) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
h) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
i) Se ha realizado el trabajo cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.
j) Se han realizados los cálculos correctos de problemas relacionados con las operaciones de preparación de la muestra.

3. Realiza operaciones mecánicas sobre las muestras, aplicando los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los fundamentos de las operaciones mecánicas de tratamiento de muestras.
b) Se han identificado los equipos necesarios para las operaciones mecánicas.
c) Se han seleccionado los medios y reactivos necesarios para el procedimiento.

d) Se ha realizado la operación siguiendo el procedimiento establecido.
e) Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra.
f) Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto.
g) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
h) Se ha realizado el trabajo, cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.
i) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los procedimientos.
j) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
k) Se han realizado los cálculos correctos de problemas relacionados con las operaciones mecánicas dentro del laboratorio.

4. Realiza operaciones térmicas sobre las muestras, aplicando los procedimientos normalizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los fundamentos de las operaciones mecánicas de tratamiento de muestras.
b) Se han identificado los equipos necesarios para las operaciones térmicas.
c) Se han seleccionado los medios y reactivos necesarios para el procedimiento. Se han preparado las disoluciones precisas.
d) Se ha realizado la operación siguiendo el procedimiento establecido.
e) Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra.
f) Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto.
g) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
h) Se ha realizado el trabajo, cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.
i) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los procedimientos.
j) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
k) Se han realizado los cálculos correctos de problemas relacionados con las operaciones térmicas dentro del laboratorio.

5. Realiza operaciones difusionales, siguiendo procedimientos normalizados de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los fundamentos de las operaciones mecánicas de tratamiento de muestras.
b) Se han identificado los equipos necesarios para las operaciones difusionales.
c) Se han seleccionado los medios y reactivos necesarios para el procedimiento. Se han preparado las disoluciones precisas.
d) Se ha realizado la operación siguiendo el procedimiento establecido.
e) Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra.
f) Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto.
g) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
h) Se ha realizado el trabajo, cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.
i) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los procedimientos.
j) Se han recuperado los disolventes, siguiendo los procedimientos establecidos.
k) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
l) Se han realizado los cálculos correctos de problemas relacionados con las operaciones difusionales dentro del laboratorio.

Contenidos:

1.Toma de muestras:
– Problema analítico. Etapas implicadas en la resolución de un problema analítico.
– Muestra. Muestra representativa. Implicaciones del muestreo en el conjunto del análisis.
– Plan de muestreo.

– Consideraciones estadísticas: tamaño y número de muestras.
– Tipos de muestreo.
– Establecimiento de puntos de muestreo.
– Toma de muestras: técnicas de toma de muestras.
– Procedimiento normalizado de muestreo.
– Normas oficiales para la realización de tomas de muestra.
– Manipulación, conservación, transporte y almacenamiento de la muestra.
– Ensayos in situ.
– Fuentes de error en la toma y manipulación de muestra.
– Manipulación de equipos y medidas de seguridad.

2.Acondicionamiento de la muestra:
– Molienda. Tipos de molinos. Aplicaciones. Procedimiento.
– Homogeneización. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.
–Disolución. Reactivos acuosos. Descomposición con sólidos fundidos.
– Mineralización. Mineralización seca. Mineralización húmeda: a alta presión y con microondas.

3.Realización de operaciones mecánicas en la muestra:
–Tamizado. Fundamento de la técnica. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.
–Filtración. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.
–Decantación. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.
–Centrifugación. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.

4.Realización de operaciones térmicas en la muestra:
– Destilación. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.
–Evaporación. Fundamento de la técnica. Aplicaciones. Material. Procedimiento.
–Secado. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Agentes desecantes. Procedimiento.
–Cristalización. Fundamento. Aplicaciones. Material. Procedimiento. Recristalización.
–Liofilización. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.

5.Realización de operaciones difusionales:
– Extracción. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.
–Adsorción. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.
–Absorción. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.
–Intercambio iónico. Fundamento. Resinas. Regeneración.
–Ósmosis. Fundamento de la técnica. Tipos. Aplicaciones. Equipos. Procedimiento.

El módulo profesional 1251. Pruebas fisicoquímicas, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Pruebas fisicoquímicas.
Código: 1251.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza la materia identificando sus propiedades fisicoquímicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las instalaciones, equipos, materiales y documentación técnica del laboratorio de ensayos fisicoquímicos.
b) Se ha efectuado el mantenimiento de las instalaciones y de los equipos, comprobando su funcionamiento.
c) Se han definido las propiedades físicas y fisicoquímicas de la materia, relacionándolas con su estructura y estado de agregación.
d) Se han relacionado las propiedades físicas con los parámetros que hay que determinar en los ensayos de laboratorio.
e) Se han definido las propiedades derivadas del diagrama de cambios de estado.
f) Se han identificado las propiedades coligativas de las disoluciones.

g) Se han identificado las propiedades ópticas, relacionándolas con los parámetros que hay que medir.
h) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos, de protección ambiental y de clasificación de residuos.
i) Se han leído los datos aportados por el instrumento de medida y se han registrado en las unidades adecuadas, realizando los cálculos necesarios para obtener el resultado final junto con los errores cometidos en su determinación.
j) Se han entregado los informes de laboratorio en la forma adecuada y a tiempo.

2. Determina propiedades físicas de la materia, aplicando pruebas estandarizadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principios que rigen las técnicas de determinación de las propiedades térmicas, eléctricas, magnéticas y de la densidad.
b) Se han definido los parámetros físicos que se han de determinar en la materia, relacionándolos con sus propiedades.
c) Se ha comprobado si los equipos e instrumentos están disponibles, calibrados y limpios para la realización del ensayo.
d) Se ha preparado la muestra, de acuerdo con el tipo de prueba y el equipo que hay que utilizar.
e) Se han realizado pruebas para determinar la densidad y el peso específico.
f) Se han realizado pruebas para determinar propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas.
g) Se han registrado los resultados obtenidos con las unidades de medida apropiadas.
h) Se ha procedido a la limpieza y ordenación de los materiales y de los equipos.
i) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos, de protección ambiental y de clasificación de residuos.
j) Se han realizado los cálculos necesarios para obtener el resultado final en las unidades adecuadas y se ha comparado el resultado con el valor teórico del material.
k) Se han entregado los informes de laboratorio en la forma adecuada y a tiempo.

3. Determina propiedades de la materia asociadas a los cambios de estado, aplicando procedimientos normalizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principios que rigen los cambios de estado de la materia, las técnicas de ensayo y los parámetros que hay que determinar.
b) Se han relacionado los valores de las propiedades de cambio de estado de una sustancia con su pureza.
c) Se ha acondicionado la muestra según sus características y los parámetros que se van a determinar.
d) Se ha preparado la prueba, identificando cada una de sus etapas y seleccionado el equipo según el parámetro que se va a medir.
e) Se han realizado pruebas para determinar puntos de fusión.
f) Se han realizado ensayos de puntos de congelación, ebullición y determinación de calores de vaporización.
g) Se ha comprobado la influencia de la presión en la temperatura de ebullición.
h) Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades apropiadas.
i) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos, de protección ambiental y de clasificación de residuos.
j) Se ha procedido a la limpieza y ordenación de los materiales y de los equipos.
k) Se han realizado los cálculos necesarios para obtener el resultado final en las unidades adecuadas y se ha comparado el resultado con el valor teórico de la sustancia.
l) Se han entregado los informes de laboratorio en la forma adecuada y a tiempo.

4. Determina propiedades coligativas de las disoluciones, aplicando procedimientos normalizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principios que rigen las técnicas de ensayo en la aplicación de las propiedades coligativas.
b) Se han identificado los parámetros que hay que medir en función de las propiedades que se van a determinar.
c) Se ha preparado y acondicionado la muestra, de acuerdo con el ensayo que se va a realizar.
d) Se han preparado los equipos, utilizando las instalaciones necesarias.
e) Se han obtenido pesos moleculares por aplicación de la presión osmótica, ebulloscopia y crioscopía.
f) Se ha determinado el punto de ebullición de disoluciones concentradas y se han aplicado las leyes correspondientes.
g) Se han establecido cada una de las etapas del ensayo.
h) Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades de medida apropiadas.
i) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos, de protección ambiental y de clasificación de residuos.
j) Se ha procedido a la limpieza y ordenación de los materiales y de los equipos.
k) Se han realizado los cálculos necesarios para obtener el resultado final en las unidades adecuadas y se ha comparado el resultado con el valor teórico de la sustancia.
l) Se han entregado los informes de laboratorio en la forma adecuada y a tiempo.

5 Mide propiedades de líquidos, aplicando procedimientos normalizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las propiedades de viscosidad, fluidez y tensión superficial.
b) Se han definido los tipos de viscosidad, relacionándolos con los métodos de determinación.
c) Se han definido los métodos de determinación de la tensión superficial, identificando sus unidades.
d) Se han definido las ecuaciones de aplicación práctica, identificando los parámetros que se van a determinar.
e) Se ha preparado la muestra, de acuerdo con el tipo de prueba y con el equipo que hay que utilizar.
f) Se han realizado ensayos para la determinación de viscosidades de líquidos, aplicando distintos métodos.
g) Se han realizado ensayos para la determinación de la tensión superficial, aplicando distintos métodos.
h) Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades apropiadas.
i) Se han establecido cada una de las etapas del ensayo.
j) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos, de protección ambiental y de clasificación de residuos.
k) Se ha procedido a la limpieza y ordenación de los materiales y de los equipos.
l) Se han realizado los cálculos necesarios para obtener el resultado final en las unidades adecuadas y se ha comparado el resultado con el valor teórico de la sustancia.
m) Se han entregado los informes de laboratorio en la forma adecuada y a tiempo.

6. Mide propiedades ópticas, aplicando procedimientos normalizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los fundamentos de la refracción y reflexión de la luz.
b) Se ha relacionado la luz polarizada con las sustancias ópticamente activas.
c) Se han caracterizado las constantes físicas (índice de refracción, refracción molar, reflectividad y rotación específica).
d) Se han relacionado las características de los tipos de refractómetros y sus componentes con el recorrido óptico.
e) Se han definido los componentes básicos de sacarímetros y polarímetros.
f) Se ha acondicionado la muestra según sus características y los parámetros que se van a medir.
g) Se han determinado constantes físicas, utilizando refractómetros y polarímetros.
h) Se han medido la opacidad y la turbidez, utilizando los equipos apropiados en cada caso.
i) Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades apropiadas.

j) Se han establecido cada una de las etapas del ensayo.
k) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos, de protección ambiental y de clasificación de residuos.
l) Se ha procedido a la limpieza y ordenación de los materiales y de los equipos.
m) Se han realizado los cálculos necesarios para obtener el resultado final en las unidades adecuadas y se ha comparado el resultado con el valor teórico de la sustancia.
n) Se han entregado los informes de laboratorio en la forma adecuada y a tiempo.

Contenidos:

1.Caracterización de la materia:
– Laboratorio de ensayos fisicoquímicos: materiales, equipos e instalaciones. Organización y documentación técnica.
– Mantenimiento del laboratorio: instalaciones y equipos básicos. Riesgos asociados. Seguridad en las actividades de funcionamiento.
– Normas ambientales del laboratorio y clasificación de residuos.
- Métodos de organización del trabajo.
- Magnitudes físicas. Sistemas de unidades.
- Medición, verificación y comparación.
- Errores en la medida. Cifras significativas.
- Medida de espesores con calibrador pie de rey y con micrómetro Palmer. Cálculo de errores en las medidas directas e indirectas.
– La materia. Estados de agregación. Propiedades: relación con los distintos tipos de enlace químico.
– Propiedades físicas: densidad, térmicas, eléctricas y magnéticas.
– Diagrama de cambios de estado: propiedades derivadas.
– Propiedades coligativas de las disoluciones.
– Propiedades del estado líquido: viscosidad y tensión superficial.
– Propiedades ópticas. Isomería.

2.Determinación de propiedades físicas de la materia:
– Métodos de determinación de densidades de líquidos y sólidos.
– Influencia de la temperatura en la densidad de líquidos.
– Determinación de la densidad de gases. Leyes generales de los gases ideales. Desviaciones de los gases reales respecto al gas ideal: Ecuación de van der Waals.
– Determinación de propiedades térmicas: definición, sistemas de medida y unidades. Calor específico, dilatación, conductividad térmica, difusión y punto de inflamación.
– Propiedades eléctricas: conductividad y resistividad. Unidades. Clasificación de los materiales según su resistencia. Influencia de la temperatura en la conductividad eléctrica. Superconductividad.
– Propiedades magnéticas. Magnetismo, campos y magnitudes. Tipos de magnetismo. Clasificación de los materiales por su comportamiento en el campo magnético. Dependencia del magnetismo con la temperatura. Pruebas de magnetismo.
– Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

3.Determinación de propiedades de la materia asociadas a los cambios de estado:
– Propiedades de cambio de estado: equilibrio líquido-vapor, equilibrio sólido-líquido y equilibrio sólido-vapor. Definición de las propiedades asociadas.
– Obtención experimental del diagrama de cambios de estado del agua a distintas presiones y de las propiedades derivadas. Regla de las fases de Gibbs.
- Leyes características de la fusión y solidificación. Determinación experimental de puntos de fusión y calor latente de fusión.
- Leyes características de la vaporización y licuación. Determinación experimental de puntos de ebullición.
– Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

4.Determinación de las propiedades coligativas de la materia:

– Propiedades coligativas: Presión de vapor, punto de ebullición, punto de solidificación y de congelación, y presión osmótica de las disluciones.
- Variación de los puntos de ebullición y de congelación en las disoluciones: Ley de Raoult. Aplicación de las propiedades coligativas a la determinación de pesos moleculares por ebulloscopia y crioscopía.
– Leyes aplicadas al punto de ebullición de disoluciones concentradas.
– Presión osmótica. Ecuación de Van't Hoff. Determinación de pesos moleculares.
– Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

5.Medición de propiedades de líquidos:
– Características y propiedades de los líquidos: Viscosidad. Tensión superficial. Dependencia de la temperatura.
– Determinación de viscosidades cinemáticas y dinámicas.
– Determinación de viscosidades.
– Determinación de la tensión superficial.
– Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

6.Medición de propiedades ópticas:
– Naturaleza y propagación de la luz. Refracción y reflexión. Ángulo límite. Factores que afectan a los índices de refracción.
– Refractómetros: tipos, componentes y recorrido óptico.
– Medida del índice de refracción.
– Luz polarizada. Sustancias ópticamente activas.
– Polarímetros: componentes y tipos.
– Medida del índice de rotación específica.
– Opacidad: conceptos básicos. Tipos de opacímetros. Aplicaciones. Medida de la opacidad.
– Turbidimetría y nefelometría: conceptos básicos. Medida de la turbidez del agua.
– Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

El módulo profesional 1252. Servicios auxiliares en el laboratorio, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Servicios auxiliares en el laboratorio.
Código: 1252.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza los equipos e instalaciones auxiliares de un laboratorio, describiendo la función que realizan.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales servicios auxiliares que conforman un laboratorio.
b) Se ha definido la funcionalidad de los equipos e instalaciones auxiliares.
c) Se han identificado los instrumentos, equipos, instalaciones auxiliares y sus elementos constituyentes.
d) Se ha valorado la importancia de los equipos e instalaciones auxiliares en un laboratorio.
e) Se ha identificado la simbología utilizada en los diagramas de los equipos e instalaciones que constituyen los servicios auxiliares.
f) Se ha identificado la normativa, las medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental en el laboratorio.

2. Opera con equipos e instalaciones de agua para el laboratorio, controlando los parámetros de funcionamiento establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los usos del agua como servicio auxiliar para el laboratorio químico.

b) Se han valorado las necesidades del agua requeridas en el laboratorio.
c) Se han relacionado los problemas asociados por el uso del agua en el laboratorio con la necesidad de su tratamiento.
d) Se han caracterizado las impurezas presentes en el agua, relacionándolas con los procesos de purificación requeridos para su uso.
e) Se han caracterizado los diferentes equipos de tratamiento de aguas y sus elementos constituyentes, en función de los requerimientos del proceso.
f) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de tratamiento de agua.
g) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.
h) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares.
i) Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos y de protección ambiental.

3. Opera con instalaciones de suministro de gases, cumpliendo la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los gases más comunes requeridos en los procesos de un laboratorio químico, relacionándolos con su funcionalidad.
b) Se han determinado los parámetros que se deben controlar en los gases utilizados en el laboratorio.
c) Se han definido los diferentes equipos de suministro de gases y sus elementos constituyentes, en función de los requerimientos del proceso.
d) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de suministro de gases.
e) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.
f) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares de gases.
g) Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos y de protección ambiental.

4. Opera con instalaciones de producción de vacío, siguiendo los procedimientos normalizados de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los parámetros que se han de controlar en las instalaciones de vacío utilizadas en el laboratorio.
b) Se han definido los diferentes equipos de vacío y los elementos constituyentes, en función de los requerimientos del proceso.
c) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de vacío.
d) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.
e) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares de producción de vacío.
f) Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos y de protección ambiental.

5. Opera con sistemas de calefacción y refrigeración, relacionando las condiciones ambientales con las requeridas para el desarrollo de los procesos en el laboratorio.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los equipos e instalaciones de producción de calor.

b) Se han caracterizado los equipos, instalaciones y elementos constituyentes para la producción de calor.
c) Se han identificado los equipos e instalaciones de producción de frío.
d) Se han caracterizado los equipos, instalaciones y elementos constituyentes para la producción de frío.
e) Se han determinado los parámetros que se han de controlar en las instalaciones de frío y calor.
f) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de producción de frío y calor.
g) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.
h) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones de producción de frío y calor.
i) Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos y de protección ambiental.

Contenidos:

1.Caracterización de equipos e instalaciones auxiliares de un laboratorio:
– Servicios auxiliares en un laboratorio. Su importancia en la actividad de un laboratorio.
– Descripción de los equipos e instalaciones auxiliares.
– Funcionalidad de los equipos, instalaciones auxiliares y elementos constituyentes.
– Interpretación de diagramas y esquemas de equipos e instalaciones auxiliares. Código de colores y simbología aplicados a equipos, aparatos e instalaciones de un laboratorio.
– Normativa y medidas de seguridad y de prevención de riesgos laborales.

2.Operación con los equipos e instalaciones de agua:
– El agua en la naturaleza: ciclo del agua.
– Necesidad del agua en los procesos de laboratorio.
– Tipos de aguas para el laboratorio. Agua milli-Q.
– Tratamiento de aguas en el laboratorio: Separación de sólidos en suspensión, separación de iones disueltos: desmineralización. Separación de impurezas gaseosas. Destilación. Ultrafiltración. Nanofiltración. Ósmosis inversa y tratamiento combinados de ósmosis y resinas de intercambio.
– El agua como efluente. Tratamientos.
– Determinación de parámetros. Parámetros físicos, fisicoquímicos, químicos, biológicos y microbiológicos del agua. Unidades Instrumentos de medida.
– Equipos e instalaciones de tratamiento de aguas. Puesta en marcha y parada.
– Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de tratamiento de aguas.
– Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de tratamiento de aguas.
– Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

3.Operaciones con las instalaciones de suministro de gases:
– Composición, características y propiedades del aire y otros gases utilizados en el laboratorio.
– Determinación de parámetros. Presión. Relación entre presión, volumen y temperatura. Instrumentos de medida.
– Sistemas de impulsión de gases. Tipos de compresores.
– Operaciones de transporte y distribución de gases.
– Equipos e instalaciones de suministro de gases. Características, instalación y accesorios (válvulas y tuberías, entre otros). – Puesta en marcha y parada.
– Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de suministro de gases.
– Procedimientos de orden y limpieza en las instalaciones y equipos de suministro de gases.
– Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

4.Operaciones con las instalaciones de producción de vacío:
– Sistemas de vacío. Producción de vacío.
– Determinación de parámetros. Instrumentos de medida.
– Equipos e instalaciones de producción de vacío. Bombas de vacío.
– Puesta en marcha y parada.
– Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de producción de vacío.
– Procedimientos de orden y limpieza en las instalaciones de producción de vacío.

– Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

5.Operaciones con los sistemas de calefacción y refrigeración:
– Conceptos y unidades de calor y temperatura. . Instrumentos de medida. Transmisión de calor.
– Sistemas de generación de calor en un laboratorio. Tipos. Equipos e instalaciones de calor en un laboratorio. Accesorios.
– Sistemas de refrigeración. Descripción. Obtención de bajas temperaturas. Equipos e instalaciones.
– Puesta en marcha y parada de los sistemas de calefacción y refrigeración de un laboratorio.
– Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de producción de calor y frío.
– Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de generación de calor y frío.
– Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

El módulo profesional 1253. Seguridad y organización en el laboratorio, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Seguridad y organización en el laboratorio.
Código: 1253.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza actuaciones en casos de riesgo o emergencia simulada, seleccionando la normativa de prevención de riesgos relativa a las operaciones de laboratorio.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos asociados a las operaciones de laboratorio y los daños derivados de los mismos.
b) Se ha seleccionado la normativa de prevención de riesgos aplicable en el laboratorio.
c) Se han definido las áreas de riesgo en el laboratorio mediante las señalizaciones adecuadas.
d) Se ha interpretado la información de la ficha de seguridad de los productos químicos.
e) Se han descrito las características del fuego, así como los medios de extinción en función del tipo de fuego.
f) Se han interpretado los planes de emergencia aplicados al laboratorio.
g) Se han simulado las acciones que se deben realizar en caso de emergencia, indicando los equipos y medios utilizados.
h) Se ha comprobado el contenido básico que, por normativa, debe tener un botiquín.
i) Se han descrito las técnicas básicas de primeros auxilios que se deben aplicar en caso de accidente en el laboratorio.
j) Se han diferenciado los tipos de accidentes posibles en un laboratorio y las medidas preventivas para evitarlos.

2. Aplica normas de seguridad, relacionándolas con los factores de riesgo en el laboratorio.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la vestimenta, los comportamientos y las actitudes susceptibles de disminuir el riesgo químico en el laboratorio.
b) Se han seleccionado los equipos de protección individual y de protección colectiva, según el riesgo que se va a cubrir.
c) Se ha comprobado el buen estado de los equipos de protección individual y colectiva.
d) Se han identificado los puntos críticos en la puesta en marcha, funcionamiento y parada de los equipos de laboratorio.
e) Se han aplicado las normas de seguridad en la realización de los PNT.
f) Se han clasificado los productos químicos en función de sus efectos nocivos.
g) Se han identificado los pictogramas y las frases de peligro H y prudencia P de los productos químicos.
h) Se han aplicado las medidas de prevención y protección en las operaciones con equipos presurizados y gases a presión.

i) Se han aplicado las medidas de prevención y protección en las operaciones con radiaciones ionizantes y no ionizantes.
j) Se han identificado los tipos de riesgo eléctrico en el laboratorio y las medidas de prevención y protección.

3. Identifica los posibles contaminantes ambientales en el laboratorio, seleccionando la normativa establecida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa de protección ambiental aplicable en el laboratorio.
b) Se han caracterizado los principales sistemas de detección de contaminantes.
c) Se han relacionado los efectos sobre el organismo de los contaminantes con su naturaleza y composición.
d) Se han identificado los efectos sobre la salud que pueden provocar los diferentes tipos de contaminantes.
e) Se han identificado las concentraciones máximas permitidas de cada uno de los contaminantes.
f) Se han caracterizado los equipos de medida de contaminantes y su localización en el laboratorio.
g) Se ha medido la concentración de los posibles contaminantes del laboratorio.
h) Se han identificado las técnicas de minimización de emisión de contaminantes.
j) Se han identificado los factores que determinan el riesgo de enfermedad profesional.

4. Gestiona los residuos del laboratorio, identificando sus características y peligrosidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los residuos producidos en el laboratorio.
b) Se ha identificado la normativa relativa al tratamiento de residuos producidos en el laboratorio.
c) Se han seleccionado los procedimientos para recuperar productos químicos utilizados en el laboratorio.
d) Se han aplicado los procedimientos para minimizar el uso de reactivos químicos en el laboratorio.
e) Se han aplicado las técnicas de eliminación de residuos.
f) Se han aplicado los procedimientos de almacenamiento y manipulación de residuos de laboratorio.
g) Se ha aplicado el plan de recogida selectiva de los residuos generados en el laboratorio.
h) Se han identificado los efectos, riesgos y posibles áreas donde se puede producir una fuga de productos químicos.
i) Se han aplicado técnicas de tratamiento de fugas en casos simulados.

5. Aplica protocolos de gestión de la calidad, relacionándolos con los procedimientos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los objetivos de las normas de competencia técnica, explicando su campo de aplicación.
b) Se ha valorado la importancia de las buenas prácticas de laboratorio (BPL) para conseguir un sistema de calidad en el laboratorio.
c) Se han interpretado de forma correcta y precisa los procedimientos de operación y utilización de los equipos según las BPL.
d) Se han seguido los procedimientos de control de calidad de los equipos y ensayos.
e) Se han identificado los documentos básicos del sistema de calidad asignados a cada proceso.
f) Se han seleccionado los procedimientos para certificar la calidad del laboratorio.
g) Se ha diferenciado certificación y acreditación de un laboratorio.

6. Registra la documentación del laboratorio, valorando su utilidad en la organización del laboratorio.

Criterios de evaluación:

a) Se ha organizado la documentación y bibliografía del laboratorio.
b) Se ha seleccionado la documentación asociada a la actividad del laboratorio.
c) Se han aplicado técnicas de registro de datos en los soportes apropiados.
d) Se han utilizado sistemas informáticos para la comunicación y tratamiento de datos y resultados.
e) Se han utilizado sistemas informáticos para organizar la documentación del laboratorio.
f) Se han generado informes siguiendo el procedimiento establecido.
g) Se ha respetado la evidencia de los resultados obtenidos en el análisis.
h) Se han aplicado los protocolos de confidencialidad del laboratorio.

Contenidos:

1.Realización de actuaciones en casos de riesgo o emergencia simulada:
– Normativa de prevención de riesgos.
– Accidentes en el laboratorio. quemaduras (térmicas, químicas y eléctricas), cortes, inhalación de productos químicos, ingestión de productos químicos, proyecciones, traumatismos y heridas.
– Primeros auxilios en caso de accidente en el laboratorio. Valoración primaria y secundaria.
– Botiquín de primeros auxilios.
– Manipulación de cargas.
– Ficha de seguridad (FDS): identificación de la sustancia, composición e información sobre los componentes, grado de peligrosidad, medidas de protección, modo de utilización, consejos de almacenamiento, primeros auxilios, medidas contra incendio e información relativa al transporte.
– Planes de emergencia. Activación de una emergencia.
– Actuaciones ante una emergencia. Punto de reunión. Zona de concentración.
– Características del fuego. Prevención y medios de extinción de incendios. Factores del fuego. Clasificación del fuego.
– Medios de protección contra incendios. Mantas ignífugas.
– Agentes extintores. Manejo de extintores portátiles.
– Explosiones.

2.Aplicación de normas de seguridad:
– Derechos y obligaciones en materia de PRL de los trabajadores.
– Vestimenta y hábitos de trabajo.
– Equipos de protección individual (EPI). Gafas, guantes y bata. Protección auditiva. Protección vías respiratorias. Requisitos que deben cumplir los EPI. Condiciones de uso de los EPI.
– Equipos de protección colectiva: lavaojos, duchas de emergencia, ventilación, alarmas, manta ignífuga, iluminación de seguridad, campanas, vitrinas y extintores.
– Clasificación de sustancias y preparados: explosivos, comburentes, inflamables, tóxicos, corrosivos, sensibilizantes, irritantes, carcinogénicos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción y peligros.
– Pictogramas.
– Frases de peligro H y prudencia P.
– Aplicación de normas de seguridad en el laboratorio.
– Prevención y protección en operaciones básicas de laboratorio.
– Prevención y protección para productos químicos.
– Prevención y protección en equipos a presión.
– Prevención y protección en gases a presión.
– Prevención y protección en radiaciones ionizantes.
– Prevención y protección en radiaciones no ionizantes.
– Riesgo eléctrico en el laboratorio. Tipos. Medidas de prevención y protección.
– Señalización: Clases de señalizaciones. Colores, formas y símbolos. Código de colores para identificación de los gases a presión. Código de colores en tuberías.

3.Identificación de contaminantes ambientales:
– Normas de protección ambiental.

– Contaminantes ambientales en el laboratorio. Medida de contaminantes ambientales en el laboratorio: medidas en el origen, medidas en el medio de propagación y medidas sobre el receptor.
– Evaluación de la exposición a agentes químicos. exposición máxima permisible.
– Efectos sobre la salud de los contaminantes: corrosivos, irritantes, neumoconióticos, asfixiantes, anestésicos y narcóticos, sensibilizantes, cancerígenos mutágenos o teratógenos y sistémicos.
– Identificación de los factores que determinan el riesgo de enfermedad profesional.
– Identificación de los contaminantes. químicos, físicos, biológicos.
– Tipos de contaminantes: emisiones gaseosas, aguas residuales y residuos sólidos.
– Equipos de medida de contaminantes.
– Técnicas de tratamiento de contaminantes.
– Clasificación agentes biológicos.
– Vías de entrada en el organismo.
– Factores que determinan el riesgo de enfermedad profesional.
– Evaluación de la exposición.
– Contaminación de la atmósfera de un laboratorio.
– Técnicas de protección y prevención medioambiental.

4.Gestión de los residuos del laboratorio:
– Normativa sobre residuos.
– Efectos y riesgos de las fugas: Procedimientos generales para sustancias inflamables, ácidos y bases. Procedimientos específicos para mercurio.
– Clasificación general de los residuos.
– Clasificación de los residuos químicos.
– Gestión de residuos.
– Procedimientos de eliminación de residuos.
– Procedimientos de recuperación de residuos.
– Medidas de minimización de residuos.
– Almacenamiento de residuos temporal o final. Frecuencia de eliminación de residuos.
– Vertidos en el laboratorio. Vertidos al alcantarillado.
– Recogida selectiva en el laboratorio. Pautas de un plan de recogida selectiva.
– Transporte interno de residuos.
– Documentos de gestión de residuos.

5.Aplicación de protocolos de gestión de calidad:
– Concepto de calidad.
– Normas de calidad.
– Buenas prácticas en el laboratorio.
– Buenas prácticas en la utilización de recursos.
– Buenas prácticas en el manejo de residuos.
– Buenas prácticas ambientales.
– Normas ISO.
– Documentos del sistema de calidad.
– Auditoría y evaluación de calidad.
– Responsabilidad de acuerdo con el sistema de calidad.
– Aplicación de sistemas de gestión de calidad.
– Acreditación de laboratorios.

6.Registro de documentación del laboratorio:
– Información de laboratorio: manuales de uso y libros.
– Documentación de la actividad del laboratorio: registros de mantenimiento, registro de compras y registro de existencias.
– Metodología de elaboración de informe. Estructura de un informe.
– Sistemas informáticos de gestión de datos.
– Sistemas informáticos de tratamiento y comunicación de datos.
– Confidencialidad en el tratamiento de los resultados.

El módulo profesional 1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Técnicas básicas de microbiología y bioquímica.
Código 1254.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza microorganismos según su estructura y comportamiento, interpretando las técnicas de detección de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el concepto de las células procarióticas a partir de la estructura bacteriana.
b) Se han clasificado los microorganismos según su forma y su tamaño.
c) Se ha descrito el metabolismo y reproducción de las bacterias.
d) Se han caracterizado los microorganismos procariotas.
e) Se han caracterizado los virus.
f) Se han identificado técnicas de nutrición y respiración de microorganismos para el enriquecimiento y crecimiento.
g) Se han valorado los peligros asociados a las bacterias patógenas.
h) Se han identificado microorganismos con aplicaciones bacterianas en el campo de la química, la agricultura y ganadería, la industria y la medicina.

2. Caracteriza instalaciones y equipos para ensayos microbiológicos, relacionándolos con su uso o aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las instalaciones de un laboratorio de microbiología.
b) Se han seleccionado los aparatos e instrumentos de uso más frecuente en un laboratorio de microbiología.
c) Se han identificado los protocolos de trabajo establecidos para el manejo de muestras microbiológicas.
d) Se han identificado las barreras de contención de microorganismos, para proteger al personal y evitar su difusión.
e) Se han aplicado los procedimientos de eliminación de los residuos de ensayos microbiológicos.
f) Se ha realizado el mantenimiento de equipos y materiales de laboratorio.

3. Maneja el microscopio para la identificación de microorganismos en muestras biológicas, describiendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tipos de lupas y microscopios que se utilizan según el tipo de muestra.
b) Se han descrito las partes del microscopio que se utiliza en la identificación de microorganismos en muestras biológicas.
c) Se ha manejado el microscopio en el estudio de muestras biológicas estándar, aplicando diferentes aumentos, contraste y resoluciones.
d) Se han observado los microorganismos mediante el microscopio, para su identificación y clasificación.
e) Se han seleccionado diferentes técnicas de observación microscópica, para aplicar según el tipo de muestra.
f) Se ha realizado la puesta a punto y el mantenimiento del microscopio.
g) Se han descrito las aplicaciones de la microscopía.
h) Se ha valorado la importancia de los accesorios aplicados a la microscopía (fotografía y TIC, entre otros).

4. Prepara muestras microbiológicas, relacionándolas con las técnicas que se van a utilizar.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las condiciones de asepsia y limpieza requeridas.
b) Se ha preparado el material utilizado en la toma de muestras, en condiciones de limpieza y esterilidad establecidas.
c) Se han aplicado diferentes técnicas de toma de muestra, según su origen.
d) Se ha realizado el transporte, conservación y almacenamiento de la muestra en condiciones que preserven su identidad y autenticidad.
e) Se han aplicado métodos físicos y químicos de desinfección y esterilización, para la realización de los ensayos.
f) Se han preparado los medios de cultivo y sus constituyentes.
g) Se han preparado las muestras para su observación en el microscopio, en fresco y mediante fijación.

5. Aplica técnicas de observación y registra los datos de los ensayos, aplicando los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado diversos tipos de tinciones para la identificación de microorganismos.
b) Se ha realizado la siembra e inoculación para la identificación de microorganismos.
c) Se ha realizado la incubación para la identificación de microorganismos.
d) Se ha realizado el crecimiento y aislamiento en medios de cultivo.
e) Se ha realizado el recuento de microorganismos siguiendo el procedimiento.
f) Se han utilizado sistemas comerciales de identificación de microorganismos.
g) Se han realizado antibiogramas para determinar la actividad, resistencia y sensibilidad de un microorganismo frente a diversos antibióticos.
h) Se han registrado los datos obtenidos de los ensayos en los soportes apropiados.

6. Caracteriza ensayos en biomoléculas, interpretando las técnicas de ensayo.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las biomoléculas esenciales.
b) Se han descrito las estructuras de las biomoléculas.
c) Se han identificado las funciones de las biomoléculas.
d) Se han preparado los reactivos para los ensayos con biomoléculas.
e) Se han seleccionado y puesto a punto los equipos para la realización de ensayos.
f) Se han realizado los ensayos de identificación de biomoléculas, aplicando procedimientos normalizados.
g) Se han aplicado las normas de protección ambiental y de seguridad en la realización de los ensayos.

7. Aplica técnicas bioquímicas en la determinación de proteínas y ácidos nucleicos, siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la muestra, los materiales y los reactivos conforme al material biológico que se va a extraer.
b) Se han caracterizado los materiales y los reactivos necesarios para la extracción.
c) Se ha realizado el calibrado y mantenimiento de equipos.
d) Se han descrito las fases del proceso de extracción de proteínas y ácidos nucleicos.
e) Se ha determinado la concentración de proteínas y ácidos nucleicos.
f) Se han identificado las fuentes de contaminación en la extracción de proteínas y ácidos nucleicos.
g) Se ha efectuado el registro, etiquetaje y conservación de los productos extraídos.
h) Se han aplicado las pautas de prevención frente a riesgos biológicos.
i) Se han aplicado las condiciones de asepsia, manipulación y eliminación de residuos.

Contenidos:

1.Caracterización de microorganismos según su estructura y comportamiento:
– Introducción al estudio de la Microbiología.
– Microorganismos. Clasificación.
– Características generales de la célula procariota.
– Estructura de la bacteria.
– Clasificación de las bacterias: forma y tamaño. Cocos, bacilos, espirilos, vibrios. Nutrición. Respiración.
– Bacterias patógenas. Tipos de enfermedades que producen.
– Bacterias de interés industrial.
– Fermentación
– Hongos. Tipos de hongos y enfermedades que producen.
– Virus. Tipos de virus y enfermedades que producen.

2.Caracterización de instalaciones y equipos:
– El laboratorio de microbiología.
– Seguridad y organización del laboratorio microbiológico.
– Aparatos, instrumentos y productos de uso más frecuente en el laboratorio de microbiología.
– Esquema de las fases de trabajo en el laboratorio.
– Riesgos biológicos.
– Barreras técnicas y equipos de contención de microorganismos destinados a proteger el personal y evitar su difusión.
– Prevención de las posibles infecciones que se pueden adquirir en el laboratorio.
– Normas legales vigentes de seguridad para eliminar los residuos de materiales biológicos.

3.Manejo del microscopio:
– Microscopía. El microscopio óptico compuesto.
– Tipos de lupas y microscopios.
– Manejo del microscopio: aumentos, contraste y resoluciones.
– Técnicas de observación microscópica.
– Microscopia de campo oscuro y campo luminoso.
– Microscopia de contraste de fase.
– Microscopia de fluorescencia
– Normas, uso, mantenimiento y partes fundamentales del microscopio óptico.
– Equipos y materiales de laboratorio utilizados en microscopía.
– Identificación y clasificación de los microorganismos mediante el microscopio.
– Aplicaciones de la microscopía.
– Accesorios de toma de imágenes aplicados a la microscopía.

4.Preparación de muestras microbiológicas:
– Material utilizado en la toma de muestras microbiológicas.
– Técnicas de limpieza y esterilidad.
– Técnicas de toma de muestra microbiológicas: muestras líquidas y sólidas
– Transporte, conservación y almacenamiento de la muestra.
– Protocolos de trabajo establecidos para el manejo de muestras microbiológicas.
– Preparaciones de las muestras para su observación en el microscopio.
– Preparaciones en fresco.
– Realización de un frotis bacteriano y fijación.
– Técnicas de uso de un micrótomo.
– Preparación de medios de cultivo.

5.Aplicación de técnicas microbiológicas:
– Técnicas de siembra e inoculación: inoculación, medio líquido, medio sólido, en placa y en tubo.
– Aislamiento:
o Técnica en agotamiento por estrías
o Técnicas de disoluciones seriadas.
– Siembra en anaerobiosis:

o Siembra en profundidad en placas.
o Siembra en profundidad en tubos.
– Incubación:
o Utilización de la estufa de incubación, controlando las condiciones que afectan al cultivo: tiempo y temperatura.
o Realización de controles de las condiciones de incubación para aislar bacterias heterotróficas, termófilas y anaerobias.
– Crecimiento de los medios de cultivo.
– Tipos de tinciones: Simple.Diferencial.Gram. Ácido-alcohol resistente. Tinción de esporas.
– Pruebas de identificación. Sistemas comerciales de identificación de microorganismos.
– Antibiogramas.
– Recuento de microorganismos. Cálculo del número más probable: NMP y unidad formadora de colonias
– Registro y soporte de informes.

6.Caracterización de ensayos en biomoléculas:
– Biomoléculas esenciales. Hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
– Características de las biomoléculas.
– Estructura de las biomoléculas.
– Funciones de las biomoléculas.
– Ensayos de caracterización de las principales biomoléculas.
– Reactivos y equipos de los ensayos en biomoléculas.

7.Aplicación de técnicas bioquímicas y de biología molecular:
– Preparación de muestras de material biológico para la extracción de biomoléculas.
– Fases del proceso en la extracción de proteínas. Técnicas extracción de proteínas: métodos cromatográficos: papel, capa fina y métodos electroforéticos.
– Fases del proceso en la extracción de ácidos nucleicos. Técnicas de extracción. Materiales y reactivos necesarios para la extracción.
– Técnicas para la determinación de proteínas ácidos nucleicos.
– Técnicas para la determinación de concentración y pureza de ácidos nucleicos: espectrofotométricos.
– Contaminantes en la extracción de proteínas y ácidos nucleicos.
– Registro, etiquetado y conservación de los productos extraídos.
– Calibrado y mantenimiento de equipos.
– Pautas de prevención frente a riesgos biológicos.
– Asepsia y eliminación de residuos en la manipulación de muestras biológicas.

El módulo profesional 1255. Operaciones de análisis químico, queda redactado como sigue:
Módulo profesional: Operaciones de análisis químico.
Código: 1255.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica las técnicas para el análisis químico, describiendo sus principios básicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los tipos de análisis con las escalas de trabajo.
b) Se ha diferenciado el análisis cualitativo del cuantitativo.
c) Se han preparado los reactivos en la concentración indicada.
d) Se ha comprobado la calibración de los aparatos.
e) Se han seleccionado las técnicas de limpieza del material.
f) Se han identificado los datos y las diversas operaciones, secuenciando y organizando su trabajo bajo la supervisión del jefe inmediato.
g) Se ha utilizado la hoja de cálculo para obtener los resultados del análisis.
h) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los análisis.
i) Se han diferenciado los conceptos de exactitud y precisión, y de sensibilidad y selectividad.
j) Se ha utilizado la metodología adecuada para la elaboración de informes.
k) Se conoce la aplicación de confidencialidad en el tratamiento de los resultados.

2. Realiza análisis volumétricos, aplicando el procedimiento establecido.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el procedimiento general de una volumetría.
b) Se han diferenciado los distintos tipos de volumetrías.
c) Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para su determinación.
d) Se han determinado los puntos de equivalencia de la valoración.
e) Se han aplicado las indicaciones de los métodos analíticos establecidos en la determinación del parámetro y producto.
f) Se han anotado los volúmenes consumidos durante el análisis y se ha realizado el cálculo indicado en el procedimiento.
g) Se ha expresado el resultado en las unidades adecuadas y se ha registrado en los soportes establecidos.
h) Se ha comunicado cualquier resultado que no corresponda con las previsiones.
i) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

3. Realiza determinaciones gravimétricas, siguiendo el procedimiento normalizado de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los distintos tipos de gravimetrías.
b) Se han caracterizado las formas de separar un precipitado.
c) Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para su determinación.
d) Se han seguido las indicaciones del procedimiento.
e) Se ha obtenido la concentración final del analito en las unidades adecuadas, a partir de los cálculos correspondientes.
f) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
g) Se ha respetado la evidencia de los resultados obtenidos en el análisis.
h) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

4. Aplica técnicas electroquímicas, utilizando los procedimientos establecidos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los fundamentos de las potenciometrías y conductimetrías.
b) Se ha descrito el procedimiento general que hay que seguir en las potenciometrías y conductimetrías.
c) Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para su determinación.
d) Se han calibrado los equipos.
e) Se han aplicado las indicaciones del procedimiento.
f) Se ha obtenido la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondientes.
g) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
h) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
i) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

5. Aplica técnicas espectrofotométricas, siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el fundamento de una espectrofotometría ultravioleta o visible.
b) Se ha descrito el procedimiento que hay que seguir en una determinación espectrofotométrica.
c) Se han seleccionado los materiales y los reactivos necesarios para su determinación.
d) Se han calibrado los equipos.
e) Se han preparado las diluciones apropiadas de los patrones.
f) Se han aplicado las indicaciones del procedimiento.

g) Se ha obtenido la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondientes.
h) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
i) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
j) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

6. Aplica técnicas de separación, utilizando el procedimiento establecido de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el fundamento de las técnicas de separación.
b) Se ha descrito el procedimiento de separación.
c) Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para la determinación.
d) Se ha preparado la columna o se ha elegido el soporte indicado en el procedimiento.
e) Se han preparado los patrones.
f) Se han aplicado las indicaciones del procedimiento.
g) Se han aplicado métodos de revelado.
h) Se ha detectado el analito por comparación con los patrones.
i) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
j) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

Contenidos:

1.Identificación de técnicas para análisis químico:
– Tipos de análisis. Análisis cualitativo y cuantitativo. Técnicas clásicas e instrumentales. Escalas de trabajo
– Exactitud, precisión, sensibilidad y selectividad en análisis químicos.
– Limpieza del material.
– Calibración de aparatos volumétricos.
– Medidas de masas y volúmenes.
– Valoración de disoluciones. Patrones. Reactivos indicadores.
– Planificación en la realización de los análisis químicos para rentabilizar el tiempo. Incidencia del orden y limpieza durante las fases del proceso.
– Parámetros instrumentales. Curvas de calibrado. Rango de linealidad.
– Interpolación. Manejo de aplicaciones informáticas.
– Metodología de elaboración de informes. Confidencialidad en el tratamiento de los resultados.
– Cumplimiento de normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

2.Realización de volumetrías:
– Procedimiento general. Cálculos
– Volumetrías ácido-base. Indicadores
– Curvas de valoración: punto de equivalencia.
– Volumetrías redox.
– Volumetrías complexométricas.
– Volumetrías de precipitación.
– Aplicaciones de las diferentes volumetrías.

3.Realización de determinaciones gravimétricas:
– Tipos de gravimetrías. Cálculos.
– Conceptos generales de gravimetría: envejecimiento de precipitados, coprecipitación.
– Técnicas de separación de precipitados.
– Aplicaciones de los análisis gravimétricos.

4.Aplicación de técnicas electroquímicas:
– Potenciometría. Procedimiento y cálculos.
– Conductimetría. Procedimiento y cálculos.
– Cuidados de los electrodos.
– Aplicaciones de las técnicas electroquímicas.
– Equipos. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad.

5.Aplicación de técnicas espectrofotométricas:
– Radiaciones electromagnéticas. Espectro visible, infrarrojo y ultravioleta. Energía e intensidad de una radiación luminosa.
– Transmitancia y absorbancia.
– Ley de Beer.
– Espectrofotometría. Colorimetría.
– Aplicaciones de los métodos ópticos.
– Equipos. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad.

6.Aplicación de técnicas de separación:
– Cromatografía. Tipos: de columna, de capa fina y de papel.
– Fundamentos generales de HPLC y CG.
– Electroforesis.
– La elución. Obtención de datos sobre identidad y composición de sustancias por comparación con patrones.
– Aplicaciones de las técnicas de separación.
– Equipos. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad.

El módulo profesional 1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Almacenamiento y distribución en el laboratorio.
Código: 1257.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las instalaciones de almacenamiento, interpretando la normativa establecida.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las medidas de seguridad que debe reunir el almacén, de acuerdo con la normativa.
b) Se han identificado los diferentes tipos de salas de almacenamiento.
c) Se han seleccionado las características generales de un almacén de productos químicos y microbiológicos.
d) Se han identificado las áreas en que se divide el almacén de productos químicos y microbiológicos.
e) Se han identificado las normas básicas que hay que aplicar en la organización del almacén de productos químicos y microbiológicos.
f) Se han identificado los diferentes tipos de almacenamiento que se pueden encontrar en un laboratorio.
g) Se han caracterizado los diferentes tipos de armarios.
h) Se han identificado los elementos de seguridad básicos en un almacén.

2. Clasifica los productos para su almacenaje, utilizando criterios de calidad y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los modos de clasificar los productos químicos en su almacenamiento en el laboratorio.
b) Se han clasificado los productos peligrosos en función de su grado de riesgo.
c) Se han relacionado los criterios de almacenamiento de productos químicos con sus incompatibilidades.
d) Se han identificado los criterios de clasificación de las muestras, para su almacenamiento.
e) Se han identificado las cantidades máximas de producto almacenado.
f) Se ha identificado el código de colores para el almacenamiento de reactivos y disoluciones.
g) Se han relacionado las normas de seguridad que se deben aplicar con de las características del producto.

3. Realiza la recepción y expedición de productos y materiales, identificando la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la documentación que acompaña al producto.
b) Se ha obtenido la ficha de seguridad de todos los productos que constituyen el lote que se ha de recepcionar o expedir.
c) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la expedición.
d) Se han descrito los diferentes sistemas de codificación.
e) Se han descrito los sistemas de protección de los productos en función de sus características.
f) Se ha comprobado que el producto recepcionado se corresponde con el solicitado, tanto en cantidad como en cualidad, para detectar algún desajuste en el pedido.
g) Se han aplicado las normas de seguridad en las operaciones de recepción y expedición de productos químicos.

4. Realiza el almacenamiento de productos, justificando su distribución y organización en función de sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los criterios que se deben aplicar en el almacenamiento de productos químicos.
b) Se han asegurado las condiciones de almacenamiento, de acuerdo con las características del producto.
c) Se han colocado los productos químicos en el lugar establecido.
d) Se han seguido las condiciones de conservación del producto, de acuerdo con la información de la etiqueta.
e) Se han detectado los productos caducados o que presenten alguna circunstancia para su retirada.
f) Se ha realizado un inventario de los productos del almacén del laboratorio.
g) Se han utilizado sistemas informáticos de control de almacén.
h) Se han registrado las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes.
i) Se han aplicado las medidas de seguridad que se deben seguir durante el almacenamiento de productos químicos.

5. Envasa y etiqueta los productos y muestras, relacionando los requerimientos establecidos con las características de los envases.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los diferentes materiales de embalaje en función de su comportamiento para contener productos químicos.
b) Se han clasificado los diferentes tipos de envases.
c) Se han identificado los diferentes tipos de adhesivos utilizados en el cierre, precintado y etiquetado de los envases.
d) Se han realizado las operaciones limpieza y esterilización de envases.
e) Se han determinado las variables que se deben controlar y medir en las operaciones de envasado.
f) Se han identificado las distintas formas de etiquetado de productos, de acuerdo con su peligrosidad, riesgo químico, reactividad, caducidad y almacenamiento.
g) Se han aplicado las normas de seguridad en las operaciones de envasado y etiquetado de producto químicos.

Contenidos:

1.Caracterización de instalaciones de almacenamiento:
– Normativa de almacenamiento.

– Características generales de un almacén de productos químicos y microbiológicos.
– Normas básicas de organización.
– Tipos de almacenamiento: estantes, baldas y armarios.
– Tipos de armarios.
– Elementos de seguridad en un almacén de laboratorio.

2.Clasificación de productos químicos:
– Clasificación de los agentes químicos.
– Clasificación de productos químicos en función de su peligrosidad.
– Incompatibilidades entre productos.
– Fichas de seguridad.

3.Realización de la recepción y expedición:
– Operaciones y comprobaciones generales.
– Documentos de compraventa: pedido, albarán y factura.
– Documentación de entrada.
– Documentación de salida. Operativa básica de la preparación de pedidos.
– Registros de entrada y salida. Informática elemental para introducción, obtención de datos y consultas sencillas.
– Sistemas de codificación. Etiquetado manual y automático de productos y mercancías.

4.Realización del almacenamiento de productos:
– Código de colores para almacenamiento.
– Criterios de almacenamiento.
– Condiciones de almacenamiento.
– Señalización.
– Apilado de materiales.
– Inventario.
– Almacenamiento de residuos químicos hasta su gestión o retirada.
– Condiciones de transporte interno.
– Aplicaciones informáticas (hoja de cálculo y programas específicos de gestión de almacenes). Sistemas de identificación y control de existencias.
– Medidas de seguridad en el almacenamiento.
– Equipos de protección personal.
– Normas de actuación en caso de emergencias.
– Prevención de incendios.
– Extintores: tipos e idoneidad ante los distintos orígenes del fuego.
– Primeros auxilios.
– Botiquín.

5.Envasado y etiquetado de productos químicos:
– Materiales de embalaje.
– Tipos de envases.
– Limpieza y reutilización.
– Etiquetado: sistemas de generación y pegado de etiquetas.
– Clasificación y codificación de la etiqueta.
– Codificación.
– Técnicas de envasado.
– Técnicas de embalaje. ”

Anexo X: Modificación parcial del anexo II del Decreto 190/2015, de 25/08/2015, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Preimpresión Digital en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en los siguientes términos:

“El módulo profesional 0866, Tratamiento de textos, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Tratamiento de textos.
Código: 0866.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.Identifica los procesos gráficos, analizando los productos gráficos y reconociendo las especificaciones en sus distintas fases.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las distintas fases del proceso gráfico.
b) Se han analizado las distintas fases de preimpresión, identificando sus parámetros y equipamiento.
c) Se han descrito las características de los sistemas de impresión industriales (formas impresoras, tintas, secado y soportes empleados).
d) Se han diferenciado los sistemas de impresión por el soporte, sus características y defectos de impresión.
e) Se han diferenciado las características técnicas y aplicaciones de los procesos de postimpresión y acabados.
f) Se ha identificado los procesos de producción gráfica, relacionándolos con el tipo de empresa gráfica y productos que elabora.
g) Se han analizado los diferentes productos gráficos, identificando sus características técnicas.

2.Evalúa los archivos digitales de texto, distinguiendo formatos de archivos y aplicaciones de tratamiento de textos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado el formato de los archivos digitales con respecto a las aplicaciones informáticas utilizadas en el proceso de preimpresión.
b) Se han diferenciado las características de los distintos tipos de originales de texto.
c) Se han analizado las fases del tratamiento de textos, relacionándolas con las aplicaciones.
d) Se han valorado los archivos originales según el software que hay que utilizar.
e) Se han analizado las compatibilidades de los formatos de archivo que hay que utilizar con las aplicaciones informáticas adecuadas al trabajo.
f) Se han corregido los problemas de compatibilidad entre archivos de texto.

3. Digitaliza documentos de textos, utilizando el escáner y software de OCR, detectando los errores.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado parámetros de resolución, contraste, modo, tamaño y enfoque del equipo de digitalización, adecuándolos a las características de legibilidad del original y a las especificaciones de salida.
b) Se ha realizado el escaneado de los originales según las especificaciones (dpi y otras) de salida del texto, mediante la utilización del software de OCR.
c) Se han corregido los defectos de los documentos de texto digitalizados.
d) Se han creado los archivos digitales en el formato adecuado a las características establecidas del siguiente proceso productivo.
e) Se han resuelto posibles incidencias en las comunicaciones entre equipos y/o periféricos.
f) Se han utilizado los equipos y aplicaciones informáticas de escaneo y tecleado con destreza, agilidad y ergonomía.

g) Se han analizado las funciones y características de los escáneres y del software de digitalización de textos.
h) Se ha aplicado el programa de mantenimiento y calibración a los equipos de digitalización, detectando problemas o desviaciones.

4.Digitaliza documentos de texto mediante el teclado, utilizando el método de mecanografía y corrigiendo errores.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado con teclado QWERTY el método de mecanografía manual con aplicaciones informáticas.
b) Se han utilizado en el tecleado la totalidad de los dedos con la disposición que marca el método.
c) Se ha realizado el tecleado de la totalidad del texto sin saltos ni cambios de líneas.
d) Se ha realizado el tecleado del texto a una velocidad superior a la fijada como mínima.
e) Se ha realizado el tecleado del texto, cometiendo una cantidad de errores inferior a la fijada como límite.
f) Se han corregido los errores cometidos durante el tecleado del texto.
g) Se ha realizado el tecleado del texto, cumpliendo las normas de ergonomía y posturales.

5.Trata documentos digitales de textos, aplicando herramientas de tratamiento de textos, estilos y tipos adecuados a las especificaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado al texto el cuerpo, la fuente, la serie, la interlínea, la sangría y las alineaciones, mediante las aplicaciones informáticas adecuadas al proceso.
b) Se han aplicado hojas de estilo adecuadas a las especificaciones recibidas.
c) Se han aplicado al texto colores normalizados de cuatricromía y colores personalizados directos según necesidades del trabajo, mediante las aplicaciones adecuadas al proceso.
d) Se ha analizado la estructura de la página y las condiciones estéticas y de arquitectura gráfica.
e) Se han analizado las características de los modos de color RGB, CMYK, y Lab empleadas en el tratamiento de textos.
f) Se han tratado los textos en condiciones de ergonomía y visualización adecuadas.
g) Se han importado y exportado los estilos tipográficos requeridos para la realización del trabajo con mayor operatividad.

6.Corrige pruebas de textos, reconociendo la simbología de corrección y aplicando normas ortotipográficas y composición de textos.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado los distintos símbolos de corrección de pruebas según normas UNE e ISO.
b) Se ha realizado la prueba, detectando los errores y aplicando la simbología normalizada al corregir los textos digitales.
c) Se han aplicado las normas de composición al corregir los textos digitales.
d) Se han aplicado correcciones ortotipográficas a los textos.
e) Se han detectado los errores de estilo y estructura del texto y determinado las modificaciones según el original y la finalidad del texto.
f) Se han analizado las características y parámetros de los equipos de pruebas, adaptándolas al tipo de prueba que hay que realizar.

7.Crea los archivos de texto, aplicando el formato más adecuado y compatible con los siguientes procesos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes formatos y se han adaptado sus características técnicas.

b) Se han corregido las anomalías en la importación/exportación de textos digitales.
c) Se ha determinado el formato digital del archivo más adecuado al tratamiento posterior.
d) Se han analizado los archivos con características tipográficas y se ha diferenciado su aplicación.
e) Se ha creado el archivo digital, aplicándole los requisitos técnicos para los siguientes procesos.
f) Se ha comprobado que el archivo digital es compatible, sin errores, con diferentes aplicaciones y plataformas.

8. Maneja los equipos y los programas informáticos implicados en el tratamiento de textos, aplicando las características técnicas necesarias en cada actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado el software, los equipos y sus diferentes accesorios implicados en el tratamiento de texto, determinando en cada caso su utilidad.
b) Se ha utilizado el software y los equipos informáticos adecuadamente, en función de la tarea que hay que realizar, utilizando sus diversas posibilidades técnicas.
c) Se han utilizado adecuadamente los diferentes equipos, aplicando normas de mantenimiento, limpieza, conservación y actualización.
d) Se han modificado las posibles incidencias en las comunicaciones entre equipos y/o periféricos.
e) Se han ajustado los equipos de pruebas, realizando comprobaciones y testeos.
f) Se han detectado e identificado las redes existentes, analizando su funcionamiento.
g) Se ha operado bajo normas de prevención de riesgos, normas ergonómicas en la realización de tareas y de seguridad ante pantallas de visualización.
h) Se han realizado las tareas bajo normas medioambientales y de reciclaje.

Contenidos:

1. Identificación de los procesos gráficos:
– Proceso productivo gráfico.
– Fases de preimpresión. Procesos. Equipamiento. Materiales. Parámetros.
– Fases de impresión. Procesos. Equipamiento. Materiales. Parámetros.
– Propiedades y características de los sistemas de impresión.
– Fases de postimpresión. Procesos. Equipamiento. Materiales. Parámetros.
– Acabados.
– Diferentes tipos de productos gráficos.
– Empresas gráficas. Secciones. Organización. Estructura.

2. Evaluación de archivos digitales de texto:
– Fases del proceso de tratamiento de texto. Orden de trabajo. Instrucciones tipográficas.
– Originales de texto. Clasificación: digitales e impresos. Características. Especificaciones de entrega. Calibrado de los originales.
– Soportes digitales de almacenamiento: CD, pendrive, tarjetas de memoria, discos externos y DVD.
Digitalización de documentos de textos:
– Escáneres. Tipos y características. Hardware y software de digitalización de textos (OCR).
– Software de tratamiento de textos.
– Prevención y seguridad en el puesto de trabajo. Normativa de ergonomía informática. Normativa de seguridad en el entorno de trabajo. Seguridad para pantallas de visualización.

3. Digitalización de documentos de texto mediante el teclado:
– Teclado QWERTY.
– El teclado. Alternativas de las teclas.
– Método de tecleado. Normas de mecanografía.
– Ergonomía, normas posturales y correcta posición de dedos y antebrazos.

4. Tratamiento de documentos digitales de textos:
– Instrucciones tipográficas. Marcado de textos.

– Los tipos. Anatomía de tipo. Líneas de referencia. Clasificación estilística. Cuerpo y mancha. Tipografías. Familias. Series. Estilos. Usos. Catálogos tipográficos.
– Tipometría. Unidades de medida: cícero, punto y pica. Unidades de medida relativa. El tipómetro.
– Blancos de texto: prosa, espaciado, interlínea, medianil e interletraje. Alineaciones. Tipos de párrafos. Sangría.
– Longitud de línea. Relación cuerpo.
– Jerarquización de los textos: composición de títulos, y subtítulos.
– Fuentes digitales. Características. Gestores de fuentes.
– Legibilidad: microlegibilidad tipográfica.
– Tratamiento del texto tipográficamente.
– Normas ortotipográficas: división de palabras.
– Normas de composición: uso de versales, versalitas, negritas, cursivas y redondas. Composición de números. Abreviaturas, siglas, acrónimos. Apartados. Letras voladas. Capitulares. Signos de puntuación.
– El color en las aplicaciones de tratamiento de textos.

5. Corrección de pruebas de textos:
– Obtención de pruebas de texto. Galeradas.
– Corrección tipográfica. Signos de corrección normalizados.
– Corrección de textos digitales. Normas ortográficas.
– Control de calidad de los textos. Hojas de control de calidad.

6. Creación de archivos de texto:
– Formatos digitales de textos. Conversión de archivos. Importación/exportación de archivos a diferentes aplicaciones. Compresión y descompresión de archivos. Compatibilidad de formatos pdf o similares.
– Formatos digitales con características tipográficas. Formatos según flujo de trabajo. Formatos según aplicaciones de maquetación y/o compaginación.
Manejo de los equipos y de las aplicaciones informáticas implicadas en el tratamiento de textos:
– Software para tratamiento de texto. Plataformas. Elementos y características. Memorias. Dispositivos de entrada y salida. Monitores. Tipos y características. Redes. Componentes básicos. Topologías. Sistemas operativos.
– Normas de prevención de riesgos.
– Materiales reciclables y clasificación.

El módulo profesional 0867. Tratamiento de imagen en mapa de bits, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Tratamiento de imagen en mapa de bits.
Código: 0867.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.Identifica los originales de imagen recibidos, analizando su formato, contenido, tamaño, resolución y modo de color.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado las características del producto gráfico descrito en la propuesta o boceto de diseño que hay que realizar.
b) Se han identificado los originales físicos entregados, analizando su soporte y contraste.
c) Se han descrito los defectos observados en los originales físicos para tomar las medidas correctivas necesarias.
d) Se han modificado los originales digitales, adaptando su tamaño, resolución y modo de color a las necesidades de producción del producto gráfico propuesto.
e) Se ha determinado el formato más apropiado para los originales digitales según el proceso productivo y el producto final.
f) Se ha verificado la calidad de la imagen digital con un programa de chequeo de archivos digitales, comparando sus características con las requeridas para su reproducción en el proceso productivo.

2. Digitaliza los originales de imagen, deduciendo la resolución de entrada y analizando el proceso de producción de la imagen digitalizada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la puesta a punto del escáner para su correcta utilización, aplicando los parámetros de limpieza y mantenimiento del fabricante.
b) Se ha calibrado el escáner y activado el perfil de entrada para realizar una correcta digitalización de originales.
c) Se ha determinado la resolución adecuada (SPI) de digitalización según el destino de la imagen digital que hay que reproducir.
d) Se han digitalizado los originales con los equipos y software adecuados para su posterior tratamiento digital.
e) Se ha determinado el espacio de color adecuado a las imágenes digitalizadas, teniendo en cuenta el proceso productivo en el que interviene.
f) Se han efectuado las correcciones de digitalización en las posibles anomalías detectadas en las imágenes digitalizadas: color, errores en las luces y sombras, ruido y curvas, entre otras.
g) Se ha contrastado, con la imagen en pantalla, el original que hay que reproducir, comprobando que la imagen digital cumple las condiciones de calidad exigidas por el producto gráfico que se va a reproducir.
h) Se ha realizado correctamente el control de color de la imagen obtenida, utilizando los elementos y sistemas de medidas adecuados a cada propuesta de reproducción.
i) Se ha reconocido el formato de imagen más apropiado, identificando su utilización en el proceso productivo.

3. Trata la imagen digital, comparando sus características con las necesidades del producto final y justificando las técnicas de retoque y tratamiento de imágenes.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado los ajustes de color necesarios en todos los equipos y software intervinientes en el flujo de trabajo.
b) Se han determinado las transformaciones de color adecuadas en las imágenes, a partir de las características específicas del producto gráfico.
c) Se han realizado las correcciones de color oportunas en las imágenes digitales, teniendo en cuenta el proceso productivo.
d) Se han eliminado los defectos, impurezas y elementos no deseados, utilizando las herramientas de retoque de imagen adecuadas.
e) Se han realizado los trazados con los valores de curvatura adecuados en las imágenes, según las características del producto gráfico.
f) Se han reconocido los diferentes sistemas y soportes de impresión para adecuar la calidad de la imagen digital que hay que reproducir.
g) Se ha aplicado el trapping adecuado a la imagen digital según el sistema de impresión asignado para su reproducción.
h) Se han analizado las necesidades del proceso productivo y se ha guardado la imagen digital resultante en el formato más apropiado.
i) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas.

4. Realiza fotomontajes, evaluando e integrando las imágenes seleccionadas con técnicas de transformación, enmascaramiento y fusiones.

Criterios de evaluación:

a) Se han modificado las imágenes seleccionadas para adecuar su tamaño, resolución, modo de color y valores cromáticos a las características del fotomontaje.
b) Se han determinado las diferentes técnicas de selección, enmascaramiento y fusiones de imágenes para la realización de un fotomontaje.

c) Se han especificado las máscaras, trazados y fusiones necesarias en las imágenes, para su correcta integración en el fotomontaje.
d) Se ha realizado el fotomontaje con las imágenes tratadas, manteniendo entre ellas características similares de color, dimensiones y resolución.
e) Se ha realizado el fusionado de las imágenes entre sí, evitando escalonamientos pronunciados en el fotomontaje.
f) Se ha adaptado correctamente el fotomontaje a las características técnicas del producto gráfico y al sistema de reproducción elegido para su reproducción.
g) Se ha valorado la destreza, rapidez y eficacia en el uso de las herramientas informáticas, teniendo en cuenta la dificultad del trabajo asignado.

5. Ajusta la calidad de la imagen, identificando el sistema de impresión y aplicando los parámetros de control apropiados al proceso de impresión.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la conversión de la imagen al espacio de color adecuado según el sistema de impresión designado para la reproducción del producto gráfico.
b) Se han definido los valores de lineatura y resolución en los degradados para su correcta reproducción.
c) Se han determinado los porcentajes máximos y mínimos de color en las imágenes, teniendo en cuenta el sistema de impresión elegido para su reproducción.
d) Se ha determinado el valor de compensación de ganancia de punto según el sistema de impresión asignado.
e) Se ha modificado la generación de tinta negra (GCR, UCR y UCA) en la separación de colores de las imágenes para su correcta reproducción, según las características del sistema de impresión elegido.
f) Se han definido los atributos de la lineatura de trama, a partir de las características del dispositivo impresor, para realizar una correcta reproducción de la imagen.
g) Se ha analizado el sistema de impresión elegido para conseguir una buena reproducción de la imagen tratada digitalmente.
h) Se han identificado las características del soporte sobre el que hay que reproducir el producto gráfico.

6. Realiza pruebas intermedias, analizando el color y comparando la calidad de las imágenes reproducidas con los originales que hay que reproducir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elegido el sistema de pruebas más apropiado a las exigencias de reproducción del producto gráfico.
b) Se ha realizado la puesta a punto del dispositivo de pruebas para su correcta utilización, respetando las normas especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
c) Se han elegido los soportes más adecuados, en función de las características del dispositivo de salida.
d) Se han realizado controles de calidad en el dispositivo de pruebas, para mantener estable su comportamiento y conseguir resultados estándar.
e) Se ha adecuado el archivo digital a las características del dispositivo de pruebas, para su correcta reproducción.
f) Se han realizado correctamente las pruebas de color intermedias de las imágenes transformadas.
g) Se han justificado las correcciones realizadas, para adecuar la calidad de la prueba de color a las características del producto gráfico y al sistema de impresión.
h) Se han detectado en la prueba de color todos los elementos de control y registro necesarios para garantizar la correcta reproducción de las imágenes tratadas, teniendo en cuenta el proceso productivo.

Contenidos:

1. Identificación de originales de imagen:
− Imágenes originales. Según su soporte: digitales, imágenes transparentes e imágenes opacas. Según su color: originales de blanco y negro, y de color. Según su contraste: originales de línea y de tono modulado en gris y en color, continuo y discontinuo.
− Preparación de original. Identificación. Clasificación. Protección. Tratamiento y limpieza. Instrucciones de reproducción.
− Escala y factor de reproducción.
− Técnicas de marcaje de imágenes.
− Ajustes de archivos digitales.
− Órdenes de producción: características e interpretación.
− Programas de tratamiento de imágenes: características y manejo.

2. Digitalización de originales de imágenes:
− El monitor: tipos de monitor y características. Herramientas de calibrado y perfilado: instrumentos y software incorporados o independientes.
− Dispositivos de digitalización: CCD.
− El escáner: parámetros de calidad. Tipos y funcionamiento. Calibración y perfilado.
− Programas de digitalización de imágenes: características y manejo.
− Imágenes basadas en píxeles. Resolución de la imagen digital: profundidad de bits, dimensiones del píxel y tamaño de imagen. Modos de color: imagen de línea, escala de grises, color indexado, duotono, RGB y CMYK. Formatos de archivo para imágenes de bits. Compresión de imágenes: sin pérdida, LZW, con pérdida y jpeg.
− Parámetros de digitalización de imágenes: originales de la imagen. Rango de tonos. Compresión de tonos. Curva gamma. Resolución y frecuencia de trama. Factor de muestreo: interpolación o remuestreo. Factor de escalado. Resolución óptima de escaneado.
− Cálculo de resolución de digitalización según destino: imprenta, impresión digital, web y laboratorio fotográfico.
− El color: mezcla aditiva y sustractiva. Modelos de color. Conversiones multicolores. Biblioteca de colores. Factores que influyen en la reproducción del color.
− Obtención de los colores correctos: sistemas de gestión del color.
− Sistemas de medida y control del color. Densitometría. Colorimetría. Las escalas de control.
− Sistemas de almacenamiento de datos. Tipos de medios: discos duros, magnéticos y SSD y sistemas de almacenamiento y transferencia de archivos vía web (nube, email y FTP).

3. Tratamiento de la imagen digital:
− La imagen digital: características.
− Programas de tratamiento de imágenes de mapa de bits: características y manejo.
− Ajustes de color en las aplicaciones informáticas de tratamiento de imágenes: perfiles y espacios de color asignados.
− Desviaciones del color: color, errores en las luces y sombras, ruido, curvas, contraste y brillo, entre otros.
− Transformaciones geométricas. Volteo o traslación, rotación, cropping o corte, pegado de imagen, escalados y distorsiones.
− Transformaciones de color. Escalas de reproducción: factor de ampliación y reducción. Resolución, cálculos y tipos de resolución, relación con la calidad final del impreso. Profundidad de píxel: bit, profundidad de color (niveles de gris). Interpolación o remuestreo.
− Técnicas y herramientas de corrección del color. Niveles y curvas de la imagen. Brillo y contraste. Tono y saturación. Desviaciones de color: variaciones cromáticas, equilibrio de grises y equilibrio de color. Enfoque de la imagen y máscara de enfoque: radio, umbral y cantidad.
− Técnicas y herramientas de retoque fotográfico a través de las herramientas específicas del programa: selecciones, herramientas de dibujo y pintura, tampón de clonar, pincel corrector y corrector puntual, parche, sobreexposición y subexposición, enfoque y desenfoque, máscaras, capas, trazados y filtros.
− Recomendaciones y normas de calidad establecidas en el flujo de trabajo.

4. Realización de fotomontajes:
− Ajustes en las imágenes del fotomontaje: niveles, curvas, equilibrio y balance de color, brillo y contraste, tono/saturación, corrección selectiva, mezclador de canales, y sombra/iluminación.

− Métodos y herramientas para el montaje digital. Técnicas de selección. Técnicas de enmascaramiento.
− Los trazados.
− Modos de fusión. Fusiones avanzadas.
− Filtros.

5. Ajuste de la calidad de la imagen digital:
− El tramado digital: puntos de trama, frecuencia de trama, resolución de salida, rango de tonos, lineatura, ángulos de trama, moaré, trama de roseta y tipos de puntos. Trama estocástica (FM). Mezclas de tramas (tramas combinadas).
− Conversión RGB a CMYK: estándares de color.
− Técnicas de reducción de color: UCR, GCR y UCA.
− El trapping: técnicas de superposición.
− Sangrados en la imagen digital.
− Elementos de control y registro en las separaciones de color.
− Lenguajes de descripción de páginas: generación y uso de ficheros para la impresión.
− Relación entre resolución de filmación, lineatura y tonos.
− Curvas de color en la reproducción de imágenes.
− Variables de entrada y salida de la imagen en los diferentes sistemas de reproducción.
− Simulaciones y pruebas de color en pantalla (soft proofs).
− Flujos de trabajo normalizados en el tratamiento de imágenes.

6. Realización de pruebas intermedias de color:
− Limitaciones del color respecto a los dispositivos físicos de reproducción.
− Pruebas digitales. Tipos: digital láser (impresión xerográfica), inyección de tinta (plotters) y sublimación (transferencia térmica). Calidad de la prueba en función del programa específico. Resolución de salida.
− Software específico para la realización de pruebas de color.
− Materiales, soportes y tintas en las pruebas de color.
− Obtención de pruebas finales: procedimiento y presentación.
− Defectos en la realización de la prueba. Manchas. Ausencia de color. Defectos de transferencia.
− Parámetros de calidad en un dispositivo de pruebas. Repetibilidad de resultados.
− Factores determinantes en el resultado de una prueba de color. El soporte. Ganancia de punto. El trapping.
− Normativa de seguridad en el entorno de trabajo (iluminación, temperatura y ruido) y en instalaciones y mobiliario (seguridad y ergonomía).

El módulo profesional 0869. Impresión digital, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Impresión digital.
Código: 0869.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Ejecuta los ficheros informáticos, relacionando entre sí la compatibilidad de los formatos, las versiones y los elementos que contienen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha demostrado la presencia de todos los elementos, de acuerdo con las especificaciones recibidas.
b) Se han descrito los principales formatos gráficos para imágenes, contrastando sus ventajas y desventajas.
c) Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los ficheros de datos no verificados y los errores de ficheros.
d) Se ha realizado, en su caso, la conversión de los ficheros al formato más adecuado para la impresión digital.
e) Se han descrito comparativamente los diversos estándares ISO de formatos gráficos para impresión digital.

f) Se ha tratado la información contenida en los datos, de acuerdo con la legislación de protección de datos vigente.

2. Normaliza ficheros informáticos, interpretando los problemas potenciales en sus componentes y la clase de trabajo que se va a realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado la adecuación de las dimensiones y la correcta preparación para el sangrado, mediante el posicionamiento de las marcas de corte.
b) Se ha determinado la adecuación de las imágenes de alta resolución y de su espacio de color a la máquina de impresión digital.
c) Se han descrito las distintas tecnologías de fuentes tipográficas comparando sus pros y contras.
d) Se han eliminado las redundancias y los datos innecesarios de los ficheros, de acuerdo con los procedimientos de optimización para la máquina de impresión digital.
e) Se ha preparado la plantilla para impresión de dato variable, reconociendo las áreas y los distintos campos que hay que insertar.
f) Se han descrito los principales procedimientos empleados en la combinación de los datos variables.

3. Configura el procesador de imagen ráster (rip), aplicando las herramientas del programa que relaciona las características del trabajo con las especificaciones de parámetros disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado en las colas de impresión adecuadas los trabajos que hay que realizar según las resoluciones, el soporte que hay que imprimir, los acabados y/o los tiempos de entrega.
b) Se han descritos las principales técnicas de compresión de datos y su relación con los distintos elementos gráficos (imágenes, texto y vectores).
c) Se han establecido las funciones necesarias en las líneas de flujo (pipelines) según el soporte que hay que imprimir y/o los acabados.
d) Se ha aplicado la plantilla de imposición adecuada en función del tamaño final del soporte y del tipo de plegado.
e) Se han seleccionado los parámetros del rip necesarios, en función del tipo de trabajo y máquina (lineatura, ángulo, tipo de punto, curva de estampación y otros.)
f) Se han descrito los conceptos de calibración y linearización del rip y el procedimiento para llevarlos a cabo.
g) Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los errores de ficheros en función de la naturaleza de los elementos gráficos (imágenes, fuentes y vectores).
h) Se han coordinado los requisitos de acabados menores (corte, taladrado, inserción de códigos, grapado, plegado y otros) con el flujo de trabajo interno.

4. Prepara las materias primas y los consumibles, reconociendo las especificaciones de calidad y cantidad, y calculando las necesidades materiales para el trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado la cantidad de soporte a imprimir de modo que el grado de desperdicio sea el menor posible.
b) Se ha guillotinado el soporte que se va a imprimir al formato especificado, cumpliendo con las normas de seguridad y reconociendo los elementos de protección de la máquina.
c) Se ha descrito la influencia de las propiedades de los consumibles en la calidad final del producto impreso en impresión digital.
d) Se han descrito las distintas tintas y tóneres empleados en las tecnologías de impresión digital.
e) Se han relacionado las materias primas empleadas con su grado de sostenibilidad ambiental.
f) Se han descrito las principales certificaciones de trazabilidad del papel.
g) Se han valorado sustratos de impresión para impresión de gran formato.

5. Prepara la máquina de impresión digital, interpretando la configuración y el tipo de soporte que se va a imprimir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha configurado el sistema de alimentación del soporte que hay que imprimir y el apilador, de acuerdo con el espesor del soporte.
b) Se han descrito las principales tecnologías de impresión sin impacto empleadas en la impresión digital.
c) Se han ajustado, en su caso, las presiones de la primera y la segunda transferencia, en función del espesor del soporte que hay que imprimir.
d) Se ha comprobado visualmente el registro frontal y de reverso mediante las marcas de corte.
e) Se ha realizado el ajuste de color mediante los métodos indicados por el fabricante.
f) Se han ajustado los mecanismos de acabado en línea en función del tamaño final y del espesor del soporte que hay que imprimir.

6. Realiza la tirada en la máquina de impresión digital, aplicando las calidades del primer pliego ok.

Criterios de evaluación:

a) Se han contrastado las muestras de la tirada con el pliego ok mediante la medición densitométrica o colorimétrica de los parches de la tira de control.
b) Se ha descrito la función que cumplen todos y cada uno de los parches y marcas de las principales tiras de control empleadas en la impresión digital.
c) Se ha descrito la influencia que tienen la presión de impresión, la naturaleza del material colorante y la clase de soporte que hay que imprimir en el ajuste del color.
d) Se ha mantenido las cantidades adecuadas de tinta/tóner, mediante el control de la interface de la máquina de impresión digital.
e) Se han reconocido los principales valores ISO para el soporte de impresión y los parámetros colorimétricos de la impresión digital.
f) Se ha examinado visualmente el impreso obtenido, comprobando la ausencia de defectos relacionados con la naturaleza del soporte.

7. Realiza el mantenimiento preventivo de la máquina, identificando las distintas periodicidades e interpretando las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se ha ejecutado el software de asistencia de la máquina de acuerdo con la rutina de mantenimiento: diaria, semanal o mensual.
b) Se ha examinado la operatividad correcta de los circuitos, filtros y compresores mediante la observación de los controles de la interface de la máquina.
c) Se han limpiado los corotrones, las unidades de entintado bid (binary ink developer), la plancha (PIP) y el caucho, reconociendo las frecuencias, producto y procedimientos establecidos por el fabricante.
d) Se ha realizado, en su caso, la lubricación de la máquina de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
e) Se han clasificado los residuos generados y se han depositado en sus contenedores correspondientes.
f) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión digital.
g) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso productivo de impresión digital.

Contenidos:

1. Ejecución de ficheros informáticos:
– Clases de elementos gráficos.
– Programas para chequeo de archivos.

– Seguridad y almacenamiento de ficheros.
– Programas para impresión personalizada.
– Legislación y normativa vigente de protección de datos.

2. Normalización de ficheros informáticos:
– Estándares ISO relacionados con los formatos de fichero para la impresión digital.
– Resolución de imagen.
– Elementos de un perfil de chequeo y normalización.

3. Configuración del procesador de imagen ráster (rip):
– Software del rip.
– Generación de colas de entrada y salida.
– Clases de tramado.
– Calibración y linearización del rip.
– Procedimientos y test de corrección implementados por el fabricante.

4. Preparación de las materias primas y los consumibles:
– Soportes de impresión digital.
– Influencia de las condiciones ambientales, del embalaje y del apilado del soporte de impresión en la alimentación de la máquina de impresión digital.
– Tintas en función de tecnología de no impacto: tóneres, colorantes y pigmentos.
– Certificaciones de trazabilidad del papel (cadena de custodia).
– Legislación medioambiental aplicada a la impresión digital.

5. Preparación de la máquina de impresión digital:
– Métodos de impresión sin impacto: electrofotografía y chorro de tinta (continuo, térmico de burbuja, piezoeléctrico y electrostático).
– Partes que componen una máquina de impresión digital y función de cada una de ellas.
– Categorías de impresión digital.

6. Realización de la tirada en la máquina de impresión digital:
– Dispositivos de seguridad.
– Influencia de las condiciones ambientales en la consecución del registro entre caras o entre colores de la misma cara.
– Relación del ajuste de color con: la presión de impresión, la naturaleza del material colorante (tóner y tinta) y la clase de soporte de impresión.
– Procedimientos operativos estándares, de seguridad y manuales.

7. Realización del mantenimiento preventivo de la máquina:
– Elementos y distintas partes de la máquina.
– Impacto ambiental de los residuos procedentes de la impresión digital.
– Procedimiento de separación y almacenamiento de los residuos generados en la máquina en impresión digital.
– Relación de los riesgos potenciales de toxicidad, seguridad en las máquinas de impresión digital y medidas preventivas.

El módulo profesional 0870. Compaginación, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Compaginación.
Código: 0870.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza páginas maestras, creando los elementos tipográficos comunes a las páginas y analizando su distribución.

Criterios de evaluación:

a) Se ha desarrollado la página maqueta, diseñando la proporción entre formato, caja y márgenes.

b) Se ha aplicado la numeración automática con páginas enfrentadas, teniendo en cuenta la situación, los márgenes y los elementos decorativos.
c) Se ha realizado la rejilla base en función del interlineado.
d) Se han organizado las cabeceras y secciones, definiendo la situación y el inicio.
e) Se han desarrollado los elementos repetitivos o comunes al trabajo, aplicando las jerarquías de página.
f) Se han determinado las cajas de texto, de imagen y las columnas para las páginas que mantengan la misma estructura.

2. Crea hojas de estilo, analizando las características tipográficas del texto y distinguiendo las variables tipográficas aplicables.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado el tamaño del tipo, relacionando la extensión de la obra, el interlineado y el ancho de columna.
b) Se han aplicado los atributos de carácter, teniendo en cuenta la legibilidad y la finalidad del texto.
c) Se ha establecido el interlineado, relacionando tamaño del tipo y ancho de columna.
d) Se han aplicado los atributos de párrafo, mejorando la legibilidad, dando entradas de información y cumpliendo su función estética.
e) Se han determinado los filetes de texto según fines estéticos y de diseño.
f) Se ha determinado el color del texto según fines estéticos, de diseño y de legibilidad.

3. Compagina productos gráficos editoriales, analizando la finalidad de la página y combinando texto, imágenes e ilustraciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha desarrollado una composición con criterios tipográficos, estéticos, técnicos y de legibilidad.
b) Se ha hecho el volcado del texto, realizando el recorrido por las cajas de las páginas de forma seguida y sin que falte texto.
c) Se han utilizado las hojas de estilo generadas o estilos tipográficos, obteniendo un resultado uniforme en todo el texto.
d) Se han situado las imágenes en sus cajas gráficas, quedando la imagen bitmap o vectorial en posición correcta y con la resolución según la lineatura de salida.
e) Se han realizado los ajustes de imágenes sin que provoquen efecto pixelado ni deformaciones.
f) Se han aplicado colores, determinando el número de planchas necesarias.
g) Se han aplicado las normas de composición y ortotipográficas de manera autónoma y sin necesidad de marcado previo de las reglas.
h) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas.

4. Realiza compaginaciones de productos gráficos comerciales y publicitarios, desarrollando la propuesta de diseño y aplicando técnicas de composición compleja.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado una composición con criterios estéticos, técnicos y de diseño.
b) Se ha desarrollado la caja tipográfica y se ha introducido el texto, teniendo en cuenta la estructura de la página y las cajas de imagen.
c) Se ha hecho el recorrido de texto respecto a las cajas gráficas, regulando el contorneo.
d) Se han creado fondos de color, masas, tramado y degradados teniendo en cuenta la legibilidad y la información.
e) Se han aplicado colores de cuatricromía y/o directos, determinando y valorando el número de planchas necesarias.
f) Se han aplicado los ajustes de imágenes bitmap y vectoriales sin que provoquen efecto pixelado ni deformaciones.

g) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas.

5. Realiza ajustes de composición en el total de la obra o documento, modificando y validando columnas, páginas, capítulos, partición y justificación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el número máximo de particiones seguidas y las restricciones posibles.
b) Se ha aplicado la justificación y se ha corregido la formación de calles en el texto con el criterio de mejorar la estética del texto.
c) Se han identificado los párrafos y páginas cortas, corrigiendo las líneas viudas y huérfanas.
d) Se han reestructurado las cajas gráficas con el fin de ajustar la página, sin que suponga alteraciones significativas en el conjunto de la maquetación.
e) Se ha modificado el tracking y el kerning en el ajuste, sin crear diferencias visuales entre párrafos o páginas.
f) Se han aplicado normas de composición, mejorando la legibilidad de los textos.
g) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas.

6. Realiza correcciones de compaginación, analizando la composición y evaluando la prueba realizada para su correcta reproducción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comparado la prueba impresa con el documento en pantalla y el boceto o parte técnico, detectando diferencias.
b) Se han argumentado los errores y determinado su origen.
c) Se ha aplicado el marcado de la prueba con la simbología normalizada, para la corrección de pruebas.
d) Se han aplicado soluciones a los errores detectados.
e) Se ha guardado correctamente el archivo en el formato nativo de la aplicación.
f) Se ha creado el formato de archivo de reproducción adecuado, teniendo en cuenta sus características técnicas y la salida.
g) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas y en la realización correcta de reciclajes.

Contenidos:

1. Realización de páginas maqueta:
− Páginas maestras. Página maqueta. Elementos comunes a todas las páginas. Folios. Tipos de folio: prólogos, explicativos y numéricos. Colocación del folio. Omisión. Foliación automática.
− Formatos y proporciones. Formatos tradicionales. Formatos normalizados. Proporciones.
− Retículas: generación y usos. Normas arquitectónicas.
− Medida de la caja. Márgenes. Blancos.

2. Creación de hojas de estilo:
− Hojas de estilos de las aplicaciones informáticas de tratamiento de textos. Características. Ventajas. Generación. Utilización. Exportación e importación de las mismas.
− Atributos de carácter.
− Atributos de párrafo. PyJ, filetes. Tabulación tablas.

3. Compaginación de productos gráficos editoriales:
− Productos editoriales.
− Compaginación. Integración de todos los elementos del producto gráfico. Recorridos.
− Normas de composición. Estética del texto. Composición de obras en verso. Composición de obras teatrales.
− Imágenes bitmap y vectoriales en la compaginación.
− Color en los distintos elementos de la maquetación. Legibilidad.

4. Realización de compaginaciones de productos gráficos comerciales y publicitarios:
− Características de folletos y carteles.
− Productos paraeditoriales.
− Diseño comercial y publicitario.
− Composición compleja.
− Color en los distintos elementos de la maquetación. Valor tonal de los elementos.
− Formatos nativos de archivos maquetados. Archivos y elementos que deben acompañar al formato nativo para su correcta reproducción.

5. Realización de ajustes de composición:
− Ajustes de página y columna.
− Párrafos y páginas cortas, normas. Líneas viudas y huérfanas.
− Kerning y tracking. Valores.
− Partición y justificación.
− Composición vertical y horizontal de la página.

6. Realización de correcciones de compaginación:
− Tipos de pruebas para productos compaginados.
− Software de generación de páginas. Formatos digitales de páginas: Generación. Conversión de formatos. Importación/ exportación. Compresión/descompresión. Compatibilidad. Formatos específicos para su correcta reproducción digital o impresa.
− Verificación de la producción (preflight): formato página, resolución de imágenes, modo de color, marcas de corte, sangre, archivos digitales necesarios, fuentes y trapping. Chequeo mediante software y chequeo analógico.

El módulo profesional 0871. Identificación de materiales en preimpresión, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Identificación de materiales en preimpresión.
Código: 0871.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los procesos de impresión y postimpresión, identificando sus características técnicas.
Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características y funcionamiento de los sistemas industriales convencionales de impresión y las necesidades técnicas en preimpresión.
b) Se han identificado los procesos de postimpresión (encuadernación y/o acabados) y sus requerimientos técnicos para preimpresión.
c) Se han reconocido los defectos de impresión propios de cada sistema.
d) Se han deducido los sistemas de impresión en los productos impresos.
e) Se han detectado los procesos de postimpresión en los productos gráficos finales.
f) Se ha establecido la correspondencia entre los sistemas de impresión y la naturaleza química de los soportes.
g) Se ha demostrado el proceso de secado de las tintas, así como su clasificación por su viscosidad, en todos los sistemas de impresión industriales.

2. Distingue las emulsiones de las formas impresoras, determinando sus características y propiedades.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las diferentes formas impresoras en relación con sus propiedades físico-químicas y los sistemas de impresión al que pertenecen.
b) Se han determinado las características, propiedades y aplicación de las emulsiones utilizadas para las pantallas digitales de serigrafía.
c) Se han descrito las características, propiedades y aplicación de las emulsiones utilizadas para los fotopolímeros de flexografía.

d) Se han identificado las características y propiedades de las emulsiones empleadas para las planchas digitales de offset.
e) Se han clasificado las emulsiones según la forma impresora, su naturaleza química y su procesado.
f) Se ha diferenciado la resolución de la imagen obtenida según el tipo de forma impresora.
g) Se ha establecido la latitud de exposición de las emulsiones empleadas en offset, flexografía y serigrafía.
h) Se han distinguido las fuentes de exposición que sensibiliza a las diferentes emulsiones.

3. Valora los soportes de naturaleza celulósicos para valorar los ajustes en el proceso de preimpresión, determinando las propiedades de imprimibilidad de los papeles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado en los papeles la dimensión del soporte, el gramaje, el espesor y el volumen específico.
b) Se han desarrollado con el IGT los ensayos para determinar las propiedades de imprimibilidad, rugosidad, débil entintado, microcontour, arrancado y penetración de la tinta.
c) Se ha determinado la dirección de fibra y su estabilidad dimensional de los papeles.
d) Se han descrito las clases de papeles y sus características.
e) Se han establecido los formatos normalizados y los básicos.
f) Se han identificado los defectos de impresión, relacionándolos con los tipos de papeles y los procesos de estampación.
g) Se han identificado las características del cartón ondulado de tipos papeles, color superficial, tipo de onda, altura, paso, espesor, gramaje, resistencia a la compresión (ECT) y absorción de agua (ensayo Cobb).

4. Identifica los soportes de naturaleza plástica y complejos, analizando sus propiedades de imprimibilidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las propiedades de espesor, gramaje, ausencia de punto y tensión superficial de los soportes plásticos.
b) Se han demostrado las propiedades básicas de soportes autoadhesivos: fuerza de adhesión, tack y cohesión.
c) Se ha analizado la naturaleza de los soportes plásticos por el procedimiento de identificación a la llama.
d) Se han descrito las variables de los posibles complejos.
e) Se han clasificado los soportes plásticos según su naturaleza química.
f) Se ha establecido la relación entre el tratamiento corona y la reducción de la tensión superficial de los soportes plásticos.

5. Valora las tintas que hay que utilizar en impresión, reconociendo sus propiedades colorimétricas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes de las tintas y sus variantes.
b) Se han determinado las propiedades colorimétricas de las tintas: tono, saturación y luminosidad.
c) Se han demostrado las características químicas de las tintas de transparencia y pigmentación en el IGT.
d) Se han establecido los valores densitométricos de las tintas de cuatricromía de los diferentes sistemas de impresión.
e) Se ha estimado y cuantificado el Delta E de las diferencias colorimétricas de las tintas de cuatricromía utilizadas en la impresión offset, serigrafía y flexografía.
f) Se han medido con el colorímetro las coordenadas lab de las tintas de cuatricromía utilizadas en los sistemas de impresión.

g) Se ha aplicado la separación de residuos líquidos y sólidos en los contenedores correspondientes, según su naturaleza química y el tipo de residuo.
h) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de sustancias químicas durante la valoración de las tintas en el laboratorio.

Contenidos:

1. Reconocimiento de los procesos de impresión y postimpresión:
– Sistemas de impresión industriales convencionales: principios de funcionamiento. Principales características. Forma impresora utilizada.
– Acabados superficiales: barnizado, estampación, termorrelieve y troquelado.
– Proceso de encuadernación.

2. Distinción de las emulsiones de las formas impresoras:
– Emulsiones de la forma impresora digital de offset: tipos y características.
– Emulsiones de la forma digital de flexografía: composición, clases y características.
– Emulsiones de la forma digital de serigrafía: elementos, tipos y características.
– Características físicas y químicas de las emulsiones: resolución, latitud y fuentes de exposición.

3. Valoración de los soportes papeleros:
– Clasificación de soportes papeleros.
– Denominación, formatos normalizados y formatos básicos de los papeles.
– Propiedades de los papeles.
– Imprimibilidad.
– Clasificación y características del cartón ondulado.
– Características de los papeles que influyen directamente en la impresión.
– Instrumentación y equipos de medición. Métodos de ensayo.
– Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.

4. Identificación de los soportes plásticos y complejos:
– Clasificación de las películas plásticas: criterios de selección según su uso.
– Autoadhesivos: composición y características.
– Soportes compuestos: clasificación y características de impresión.
– Instrumentos y equipos de medición. Métodos de ensayo.

5. Valoración de las tintas de impresión:
– Composición y propiedades de tintas.
– Comportamiento de las tintas en la impresión.
– Características y parámetros colorimétricos: tono, saturación, luminosidad y coordenadas lab.
– El colorímetro y su medición.
– Características y parámetros densitométricos.
– Riesgos medioambientales en el manejo de las tintas.
– Prevención de riesgos laborales en el manejo de las tintas.

El módulo profesional 0872.Ensamblado de publicaciones electrónicas, queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Ensamblado de publicaciones electrónicas.
Código: 0872.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara los archivos de imagen, texto, vídeo, sonido y multimedia, analizando su composición y aplicando modificaciones para adaptarlos a la publicación electrónica que hay que realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el ajuste de las dimensiones, resolución y modo de color de las imágenes, adaptándolo al modo de visualización.

b) Se han aplicado las tipografías, tamaños y estilos adecuados para los textos, relacionándolos con el dispositivo de visualización.
c) Se han determinado en los archivos de vídeo el formato, tamaño y códec, identificando las características de la publicación electrónica.
d) Se han aplicado a los archivos de sonido las características técnicas, adecuándolas a la publicación electrónica donde se va a utilizar.
e) Se ha elegido, para los diversos archivos, el formato adecuado final, relacionándolo con el producto multimedia.
f) Se han convertido los archivos de vídeo y sonido al formato, haciéndolos compatibles con la publicación electrónica donde se va a utilizar.

2. Realiza animaciones, aplicando líneas de tiempo, velocidad y fotogramas, relacionándolas con las necesidades técnicas y su finalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han colocado los elementos de diseño en la línea de tiempo, determinando un secuencial estructurado.
b) Se han elegido los fotogramas en función de la velocidad de la película y la calidad de visualización.
c) Se han desarrollado botones para que cumplan funciones de estéticas y de navegación.
d) Se han elegido los efectos multimedia, analizando el resultado estético.
e) Se han aplicado en las animaciones los sonidos y vídeos con los parámetros técnicos y la calidad requerida.
f) Se ha elegido el formato de exportación de la animación, relacionándolo con la publicación electrónica.

3. Realiza páginas para la web, aplicando técnicas de edición electrónica y analizando su legibilidad, usabilidad y accesibilidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han estructurado los elementos básicos de la página web, estableciendo una jerarquía de página.
b) Se han utilizado las imágenes, alineándolas y editándolas, y manteniendo una estructura de página.
c) Se ha aplicado el código html de manera sencilla e inteligible, analizando su estructura.
d) Se ha realizado la página web justificando el diseño estético y funcional.
e) Se han aplicado las hojas de estilo en cascada (CSS) generándolas y teniendo en cuenta la función estética y las técnicas de diseño.
f) Se han desarrollado los enlaces entre las distintas páginas, obteniendo una correcta navegación.
g) Se ha desarrollado la página web con los parámetros establecidos de legibilidad, usabilidad y accesibilidad.
h) Se ha hecho uso de frameworks para facilitar, acelerar y mejorar el resultado final de la página web.

4. Realiza maquetaciones para convertirlas en libros electrónicos, analizando las características de la publicación electrónica.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las dimensiones del lector de libros, adaptando las características de formato de la página.
b) Se han analizado las dimensiones del lector de libros electrónicos, determinado las imágenes y elementos interactivos.
c) Se han aplicado las características tipográficas, adaptándolas al texto del lector de libros.
d) Se ha aplicado la relación de cuerpo, longitud de línea y sangría, consiguiendo un texto equilibrado.

e) Se ha analizado la necesidad de utilizar tinta electrónica según texto, visualización y finalidad.
f) Se ha elegido una composición, aplicando criterios de legibilidad.
g) Se ha aplicado el formato adecuado para su utilización y/o modificación en el lector de libros, relacionando los formatos con el dispositivo.

5. Realiza la integración de elementos para publicaciones multimedia, analizando su función estética, la accesibilidad de la información y valorando la finalidad de la publicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han elegido los elementos propios de la publicación multimedia, textos e imágenes para adaptarlos al formato del dispositivo de salida.
b) Se han enlazado los elementos de navegación para un desplazamiento sin fallos por la publicación multimedia.
c) Se ha realizado la edición del vídeo, adaptándolo al tiempo, la estética, las transiciones y los efectos, justificando la finalidad de la publicación.
d) Se ha editado el sonido, realizando los ajustes de tiempo y volumen para conseguir la sincronización en la publicación multimedia.
e) Se ha organizado la jerarquía de los elementos que componen la publicación electrónica, justificando su función estética.
f) Se han determinado los enlaces, valorando su finalidad en la navegación.
6. Publica páginas, ediciones electrónicas y multimedia, analizando los requisitos de la plataforma en la que se aplicará y validando el correcto funcionamiento de las mismas.
Criterios de evaluación:
a) Se han realizado las pruebas necesarias para utilizarlas en la fase de validación.
b) Se ha alojado la página web en el servidor remoto, quedando la página operativa y en funcionamiento.
c) Se ha guardado la publicación multimedia en soporte digital (discos duros o almacenamiento web) para dispositivos de reproducción multimedia, justificando los requisitos de la plataforma.
d) Se ha editado el libro electrónico en el dispositivo lector, identificando las funciones de visualización.
e) Se han utilizado herramientas de transferencia de archivos, haciendo uso de una gestión eficaz de los servidores remotos.
f) Se ha desarrollado la publicación, comprobando el funcionamiento de los elementos multimedia y verificando su velocidad y calidad.

Contenidos:

1. Preparación de archivos de imagen, texto, vídeo y sonido:
– Formatos de archivos de texto, imagen, animación, vídeo y sonidos para publicaciones electrónicas. Control de calidad.
– Características principales: volumen, bitrate, formato, resolución, modo de color y códec.

2. Realización de animaciones:
– Elementos de interactividad y animación web: botones, enlaces, vínculos o hiperenlaces y menús de navegación.
– Vídeo.
– Sonido. Principios básicos del sonido.
– Programas de animación.
– Optimización de animaciones.

3. Realización de páginas para la web:
– Páginas web. Características. Tipos: estáticas, dinámicas y CMS. Concepto cliente-servidor. Navegadores.
– Lenguaje html. Conceptos básicos. Plantillas, listas, marcos y formularios, entre otros.
– Enlaces, vínculos o hiperenlaces. Tipos y características.
– Tipografía para páginas web. Características: tipos de fuente, cuerpo, interlínea, tipos de párrafo y otros.
– Hojas de estilo. Lenguaje CSS.

– Legibilidad para web. Usabilidad. Parámetros de usabilidad y accesibilidad.
– Frameworks para diseño web. Tipos. Vinculación y aplicación.

4. Realización de maquetaciones para libros electrónicos:
– Libros electrónicos. Tipos, dimensiones y formatos.
– Tipografía para libros electrónicos. Características: tipos de fuente, cuerpo, interlínea y tipos de párrafo.

5. Realización de la integración de elementos para publicaciones multimedia:
– Aplicaciones informáticas de creación de publicaciones multimedia.
– Productos multimedia: puntos de información interactivos y presentaciones online.

6.Publicación de páginas, ediciones electrónicas y multimedia:
Formas de publicación: e-book, Internet y puntos de información multimedia.
Alojamiento de páginas web. Sitio web. Herramientas de transferencia de archivos (FTP, SFPT). Dominios y servidores.
Captación y tratamiento de imágenes/vídeos para su posterior implementación multimedia.

El módulo profesional 0873. Ilustración vectorial, queda redactado como sigue:
Módulo profesional: Ilustración vectorial.
Código: 0873.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara los originales recepcionados, analizando las instrucciones de reproducción y adecuando su contenido y formato a las exigencias de realización de la ilustración vectorial.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características de la ilustración vectorial, interpretando adecuadamente las instrucciones del ejercicio propuesto.
b) Se han digitalizado los originales fotográficos, ilustraciones o bocetos recibidos, determinando su tamaño, resolución y modo de color necesarios para su utilización en el proceso productivo de la ilustración vectorial.
c) Se han modificado los archivos digitales para que cumplan los requisitos necesarios en la realización de la ilustración vectorial.
d) Se ha determinado el formato adecuado de almacenamiento de los archivos tratados, en función del proceso productivo.
e) Se han diferenciado las características de las ilustraciones en mapa de bits y vectoriales, identificando los programas que las editan.
f) Se ha identificado la iluminación estándar aplicable a cabinas o visores luminosos, expresando su temperatura de color en grados Kelvin.

2. Realiza la ilustración vectorial, aplicando técnicas de dibujo y calco digital y analizando la finalidad de la imagen y equipos implicados en la reproducción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado la resolución de salida y el perfil de color adecuados en la ilustración vectorial, teniendo en cuenta las características del producto gráfico y el sistema de reproducción.
b) Se ha realizado el trazado de la ilustración, utilizando adecuadamente las herramientas básicas de dibujo y calco digital del programa informático, a partir del boceto original.
c) Se ha aplicado correctamente el color y el volumen a los trazados y formas geométricas creadas, consiguiendo efectos de perspectiva, bidimensionales y tridimensionales, según las exigencias de la ilustración que se va a realizar.
d) Se han utilizado adecuadamente las herramientas avanzadas de fusiones, malla y pintura interactiva, así como efectos especiales y filtros.
e) Se han generado gráficos y símbolos personalizados, atendiendo a las necesidades de la ilustración que se va a reproducir.

f) Se ha aplicado el reventado y la sobreimpresión, adecuando los parámetros al sistema de impresión que se va a utilizar.
g) Se ha operado siguiendo las normas de seguridad para pantallas de visualización y las normas ergonómicas en la realización de tareas.
h) Se han definido diferentes formas geométricas básicas, calculando ángulos de giro, reflexión y desplazamiento, relacionándolas con las posibilidades del programa de ilustración vectorial.
i) Se han definido los diferentes tipos de dibujo de perspectivas, relacionándolas con las posibilidades del programa de ilustración vectorial.
j) Se han identificado diferentes formas de dibujo de volúmenes, en dos y tres dimensiones, relacionándolas con las posibilidades del programa de ilustración vectorial.
k) Se han identificado y aplicado técnicas de composición, geometría y equilibrio a las formas vectoriales de la ilustración.

3. Transforma imágenes de mapa de bits en vectores, utilizando herramientas específicas e identificando las características de la ilustración.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el formato y ajustado el tamaño, la resolución y el color de la imagen previamente a su importación, consiguiendo una adecuada vectorización en el programa vectorial, según las características de la ilustración que se va a realizar.
b) Se han establecido parámetros de vectorización adecuados, indicando el modo de color, los ajustes y el tipo de trazado, así como el número de colores.
c) Se ha realizado la vectorización de la imagen, utilizando las herramientas específicas del programa vectorial.
d) Se han adecuado los trazados, colores, rellenos y proporciones de la ilustración resultante, obteniendo una correcta reproducción en la ilustración final.
e) Se ha definido la resolución de salida de las imágenes en mapa de bits, relacionándola con su transformación en vectores.

4. Modifica textos con las herramientas de trazado y texto, aplicando características de diseño tipográfico y determinando los efectos necesarios para su correcta reproducción en la ilustración.

Criterios de evaluación:

a) Se han creado los textos con las herramientas adecuadas del programa de ilustración vectorial, aplicando el tamaño y el color requerido por la ilustración.
b) Se han aplicado filtros, máscaras y efectos especiales en los textos, integrándolos con el resto de elementos que componen la ilustración vectorial.
c) Se han creado los trazados compuestos, a partir de trazados y formas simples, generando los textos artísticos que la ilustración requiere.
d) Se han ajustado los trazos y rellenos de color de los textos generados, eliminando puntos superfluos y eliminando o convirtiendo los degradados a tramas y otras técnicas, para facilitar su reproducción en el plotter de corte.
e) Se han definido las características de reproducción de los textos en los plotters de corte, estableciendo los parámetros adecuados para que tengan una correcta legibilidad.
f) Se ha definido la rotulación como sistema de impresión y se ha comprendido su relación con los textos generados en el programa vectorial.

5. Integra y modifica elementos digitales de otras aplicaciones (gráficos estadísticos, dibujos y bases de datos), utilizando técnicas de importación/exportación de archivos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha modificado el tamaño, color y resolución de los ficheros digitales, teniendo en cuenta las características de la ilustración vectorial que hay que reproducir y el sistema de impresión especificado.
b) Se han adecuado los elementos digitales importados, aplicando transformaciones, máscaras, efectos, filtros y fusiones necesarias para su correcta integración en el dibujo vectorial.

c) Se ha adaptado la imagen vectorial con el acabado final, teniendo en cuenta en su caso el troquelado, plegado y hendido.
d) Se han aplicado correctamente las medidas de control, cruces de registro y marcas de corte necesarias en la ilustración final para su correcta reproducción.
e) Se ha verificado en pantalla que las separaciones de colores generadas por la ilustración sean correctas.
f) Se han identificado los distintos tipos de formatos de exportación e importación de archivos, analizando su compatibilidad e integración en el programa vectorial.
g) Se han definido las características del sistema de impresión con el que hay que reproducir la ilustración vectorial.

Contenidos:

1. Preparación de los originales recepcionados:
– Editores de píxeles y editores de objetos. Diferencias entre mapas de bits y vectores.
– Instrucciones de reproducción: escala y factor de reproducción.
– Adecuación y tratamiento de archivos digitales.
– Formatos y procedimientos de conversión entre programas vectoriales.
– Importación de archivos vectoriales.
– Iluminación estándar: normativa y cabinas o visores luminosos.

2. Realización de la ilustración vectorial:
– Características y funcionamiento del software de ilustración vectorial.
– Configuración del color en las aplicaciones vectoriales.
– Herramientas básicas de dibujo: formas geométricas, líneas o trazos y rellenos.
– La pluma: trazados y curvas Bézier. Puntos de ancla y manejadores.
– La pintura interactiva: herramienta avanzada de trabajo vectorial.
– Tratamiento del volumen en los programas vectoriales.
– Aplicación del color en los programas vectoriales: tintas planas, escalas de grises, cuatricromías, colores especiales, troquelados y hendidos, colores registro y bibliotecas de color.
– La sobreimpresión y el reventado.
– Formatos en la ilustración vectorial: nativo y formatos de exportación, generación de ficheros PDF y SVG.
– Tabletas digitalizadoras.

3. Transformación de imágenes de mapa de bits en vectores:
– Resolución de las imágenes en mapa de bits.
– La exportación de imágenes en mapas de bits.
– Ajustes y tratamiento de color de las imágenes en mapa de bits en los programas vectoriales. Modo de color. Redimensionamientos. Interpolación. Máscaras de recorte. Opacidad. Aplicación de filtros.
– Vectorización de imágenes. Parámetros de vectorización. Conversión y ajustes de los trazados. Tratamiento de trazados vectorizados.

4. Modificación de textos:
– Fuentes tipográficas de contorno y Postscript.
– Pictogramas.
– Gestores de fuentes. Necesidad y utilización.
– Herramienta de textos. Opciones de textos en áreas y usos. Aplicación de formato al texto. Vincular objetos de texto.
– Creación de textos artísticos. Los trazados compuestos: logotipos. Degradados y opacidades. Deformaciones en los textos.
– Unión de textos a trazados. Opciones: efectos y alineación.
– Vectorización de textos. Conceptos básicos. La sobreimpresión.
– La legibilidad en los textos vectoriales y los sistemas de impresión.
– La rotulación y los textos vectorizados.
– Preparación de los textos para su reproducción: simplificación de los trazados.
– La rotulación: características y materiales más usuales.
– El plotter de corte: características y funcionamiento.

5. Integración y modificación de elementos digitales:
– Importación de elementos digitales. Gráficos estadísticos. Organización y formas. Inserción y adecuación de gráficos. Formatos nativos y compatibilidades. Formatos de importación de archivos: características y usos. Integración de los archivos importados: redimensionamientos, modos de color, legibilidad del gráfico, posicionamiento en la imagen vectorial y efectos.
– Tratamiento de imágenes digitales en los programas vectoriales: características, modos de color, opacidad, transformaciones, efectos y filtros.
– Rasterización de ilustraciones vectoriales. Opciones de rasterización. Formatos de exportación.
– Características de las imágenes para la web. Exportación y características para formatos en mapa de bits y vectoriales.
– Compatibilidad de troqueles, plegados y hendidos con la ilustración vectorial.
– Parámetros de impresión y producción de separaciones de color. ”