

# BOJA

Boletín Oficial de la JUNTA DE ANDALUCÍA



## SUMARIO

(Continuación del fascículo 1 de 2)

### 3. Otras disposiciones

PÁGINA

#### CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

114

Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

159

Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina.

196

Número formado por dos fascículos

Jueves, 21 de julio de 2011

Año XXXIII

Número 142 (2 de 2)

Edita: Servicio de Publicaciones y BOJA  
CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA  
Secretaría General Técnica.  
Dirección: Apartado Oficial Sucursal núm. 11. Bellavista.  
41014 SEVILLA  
Talleres: Servicio de Publicaciones y BOJA



Teléfono: 95 503 48 00\*  
Fax: 95 503 48 05  
Depósito Legal: SE 410 - 1979  
ISSN: 0212 - 5803  
Formato: UNE A4

### 3. Otras disposiciones

#### CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

*ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.*

El Estatuto de Autonomía para Andalucía establece en su artículo 52.2 la competencia compartida de la Comunidad Autónoma en el establecimiento de planes de estudio y en la organización curricular de las enseñanzas que conforman el sistema educativo.

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece mediante el capítulo V «Formación profesional», del Título II «Las enseñanzas», los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

Por otra parte, el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, fija la estructura de los nuevos títulos de formación profesional, que tendrán como base el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, dejando a la Administración educativa correspondiente el desarrollo de diversos aspectos contemplados en el mismo.

Como consecuencia de todo ello, el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, regula los aspectos generales de estas enseñanzas. Esta formación profesional está integrada por estudios conducentes a una amplia variedad de titulaciones, por lo que el citado Decreto determina en su artículo 13 que la Consejería competente en materia de educación regulará mediante Orden el currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas, hace necesario que, al objeto de poner en marcha estas nuevas enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se desarrolle el currículo correspondiente a las mismas. Las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria se organizan en forma de ciclo formativo de grado superior, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de los módulos profesionales está compuesto por los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y duración de los mismos y las orientaciones pedagógicas. En la determinación del currículo establecido en la presente Orden se ha tenido en cuenta la realidad socioeconómica de Andalucía, así como las necesidades de desarrollo económico y social de su estructura productiva. En este sentido, ya nadie duda de la importancia de la formación de los recursos humanos y de la necesidad de su adaptación a un mercado laboral en continua evolución.

Por otro lado, en el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende promover la autonomía pedagógica y organizativa de los centros docentes, de forma que puedan adaptar los contenidos de las mismas a las características de su entorno productivo y al propio proyecto de centro. Con este fin, se establecen dentro del currículo horas de libre configuración, dentro del marco y de las orientaciones recogidas en la presente Orden.

La presente Orden determina, asimismo, el horario lectivo semanal de cada módulo profesional y la organización de estos en los dos cursos escolares necesarios para completar el ciclo formativo. Por otra parte, se hace necesario tener en cuenta las medidas conducentes a flexibilizar la oferta de formación profesional para facilitar la formación a las personas cuyas condiciones personales, laborales o geográficas no les permiten la asistencia diaria a tiempo completo a un centro docente. Para ello, se establecen orientaciones que indican los itinerarios más adecuados en el caso de que se cursen ciclos formativos de formación profesional de forma parcial, así como directrices para la posible impartición de los mismos en modalidad a distancia.

En su virtud, a propuesta de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, y de acuerdo con las facultades que me confiere el artículo 44.2 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía y el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

#### D I S P O N G O

##### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente Orden tiene por objeto desarrollar el currículo de las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, de conformidad con el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

2. Las normas contenidas en la presente disposición serán de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía que imparten las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

##### Artículo 2. Organización de las enseñanzas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 12.1 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria conforman un ciclo formativo de grado superior y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales.

##### Artículo 3. Objetivos generales.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril por el que se establece el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, equipos, instalaciones y recursos disponibles para planificarlos.

b) Identificar técnicas de programación y gestión de la producción, describiendo sus fundamentos y procedimientos de aplicación para programar y organizar la producción alimentaria.

c) Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlas.

d) Analizar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado, identificando las características de los materiales y las técnicas del proceso para supervisarlas.

e) Reconocer el proceso logístico, identificando sus fases y la documentación asociada para su planificación en la industria/empresa alimentaria.

f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos e instalaciones, relacionándolos con una correcta operatividad de los mismos para su programación y supervisión.

g) Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.

h) Describir las características organolépticas de los productos alimenticios, justificando el procedimiento metodológico y su aplicación para garantizar su control sensorial.

i) Identificar las operaciones de compra-venta y las técnicas publicitarias de productos alimenticios, valorando su adecuación para comercializar y promocionar los productos elaborados.

j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

l) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

m) Analizar la estructura jerárquica de la empresa identificando los roles y responsabilidades de los componentes del grupo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.

n) Identificar las oportunidades que ofrece la realidad socio-económica de su zona, analizando las posibilidades de éxito propias y ajenas para mantener un espíritu emprendedor a lo largo de la vida.

ñ) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

o) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

p) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para la organización del mismo.

q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas.

r) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.

s) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

t) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### Artículo 4. Componentes del currículo.

1. De conformidad con el artículo 10 del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria son:

a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.

0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria.

0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.

0462. Tecnología alimentaria.

0464. Análisis de alimentos.

0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.

0466. Organización de la producción alimentaria.

0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.

0468. Nutrición y seguridad alimentaria.

0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.

b) Otros módulos profesionales:

0463. Biotecnología alimentaria.

0470. Innovación alimentaria.

0471. Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria.

0472. Formación y orientación laboral.

0473. Empresa e iniciativa emprendedora.

0474. Formación en centros de trabajo.

2. El currículo de los módulos profesionales estará constituido por los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, duración en horas y orientaciones pedagógicas, tal como figuran en el Anexo I de la presente Orden.

#### Artículo 5. Desarrollo curricular.

1. Los centros docentes, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo del Título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria mediante las programaciones didácticas, en el marco del Proyecto Educativo de Centro.

2. El equipo educativo responsable del desarrollo del ciclo formativo del Título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, elaborará de forma coordinada las programaciones didácticas para los módulos profesionales, teniendo en cuenta la adecuación de los diversos elementos curriculares a las características del entorno social y cultural del centro docente, así como a las del alumnado para alcanzar la adquisición de la competencia general y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

#### Artículo 6. Horas de libre configuración.

1. De conformidad con lo establecido en el artículo 15 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria incluye tres horas de libre configuración por el centro docente.

2. El objeto de estas horas de libre configuración será determinado por el departamento de la familia profesional de Industrias Alimentarias, que podrá dedicarlas a actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del Título o a implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación o a los idiomas.

3. El departamento de la familia profesional de Industrias Alimentarias deberá elaborar una programación didáctica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, en la que se justificará y determinará el uso y organización de las horas de libre configuración.

4. A los efectos de que estas horas cumplan eficazmente su objetivo, se deberán tener en cuenta las condiciones y necesidades del alumnado. Estas condiciones se deberán evaluar con carácter previo a la programación de dichas horas, y se establecerán con carácter anual.

5. Las horas de libre configuración se podrán organizar de la forma siguiente:

a) Las horas de libre configuración dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título, serán impartidas por profesorado con atribución docente en algunos de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia de segundo curso, quedando adscritas al módulo profesional que se decida a efectos de matriculación y evaluación.

b) Las horas de libre configuración que deban implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación, serán impartidas por profesorado de alguna de las especialidades con atribución docente en ciclos formativos de formación profesional relacionados con estas tecnologías, y en su defecto, se llevará a cabo por profesorado del departamento de familia profesional con atribución docente en segundo curso del ciclo formativo objeto de la presente Orden, con conocimiento en tecnologías de la información y la comunicación. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales asociado a unidades de competencia del segundo curso a efectos de matriculación y evaluación.

c) Si el ciclo formativo tiene la consideración de bilingüe o si las horas de libre configuración deben de implementar la formación en idioma, serán impartidas por docentes del departamento de familia profesional con competencia bilingüe o, en su caso, por docentes del departamento didáctico del idioma correspondiente. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales de segundo curso asociados a unidades de competencia a efectos de matriculación y evaluación.

#### Artículo 7. Módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto.

1. Los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria se cursarán una vez superados el resto de módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del ciclo formativo.

2. El módulo profesional de Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria tiene carácter integrador y complementario respecto del resto de módulos profesionales del Ciclo Formativo de Grado Superior de Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

3. Con objeto de facilitar el proceso de organización y coordinación del módulo de Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria, el profesorado con atribución docente en éste módulo profesional tendrá en cuenta las siguientes directrices:

a) Se establecerá un período de inicio con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose al planteamiento, diseño y adecuación de los diversos proyectos a realizar.

b) Se establecerá un período de tutorización con al menos tres horas lectivas semanales y presenciales en el centro docente para profesorado, dedicándose al seguimiento de los diversos proyectos durante su desarrollo. El profesorado podrá utilizar como recurso aquellas tecnologías de la información y la comunicación disponibles en el centro docente y que considere adecuadas.

c) Se establecerá un período de finalización con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose a la presentación, valoración y evaluación de los diversos proyectos.

4. Todos los aspectos que se deriven de la organización y coordinación de estos períodos a los que se refiere el apartado anterior, deberán reflejarse en el diseño curricular del módulo de Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria, a través de su correspondiente programación didáctica.

#### Artículo 8. Oferta completa.

1. En el caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria se imparten a alumnado matriculado en oferta completa, se deberá tener en cuenta que una parte de los contenidos de los módulos profesionales de Formación y orientación laboral y de Empresa e iniciativa emprendedora pueden encontrarse también en otros módulos profesionales.

2. Los equipos educativos correspondientes, antes de elaborar las programaciones de aula, recogerán la circunstancia citada en el párrafo anterior, delimitando de forma coordinada el ámbito, y si procede, el nivel de profundización adecuado para el desarrollo de dichos contenidos, con objeto de evitar al alumnado la repetición innecesaria de contenidos.

#### Artículo 9. Horario.

Las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, cuando se oferten de forma completa, se organizarán en dos cursos escolares, con la distribución horaria semanal de cada módulo profesional que figura como Anexo II.

#### Artículo 10. Oferta parcial.

1. En caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria se cursen de forma parcial, deberá tenerse en cuenta el carácter de determinados módulos a la hora de elegir un itinerario formativo, de acuerdo con la siguiente clasificación:

a) Módulos profesionales que contienen la formación básica e imprescindible respecto de otros del mismo ciclo, de manera que deben cursarse de forma secuenciada.

b) Módulos profesionales que contienen formación complementaria entre sí, siendo aconsejable no cursarlos de forma aislada.

c) Módulos profesionales que contienen formación transversal, aplicable en un determinado número de módulos del mismo ciclo.

2. Los módulos que corresponden a cada una de estas clases figuran en el Anexo III.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

De conformidad con lo previsto en el artículo 11.6 del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo IV. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

#### Artículo 12. Profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo V A).

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el 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, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoseptima de la citada Ley. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores para las distintas especialidades del profesorado son las recogidas en el Anexo V B).

3. Las titulaciones requeridas y cualesquier otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa, se concretan en el Anexo V C).

En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales o se acremente, 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.

Con objeto de garantizar el cumplimiento de lo referido en el párrafo anterior, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos, aportando la siguiente documentación:

a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el Anexo V C) de la presente Orden. Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir se considerará que engloba en sí misma los resultados de aprendizaje de dicho módulo profesional. En caso contrario, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en el apartado b) o c).

b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:

1.<sup>º</sup> Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.

2.<sup>º</sup> Programas de los estudios aportados y cursados por el interesado, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.

c) En el caso de que se desee justificar mediante la experiencia laboral de que, al menos tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente al que se le añadirá:

1.<sup>º</sup> Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por el interesado. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.

2.<sup>º</sup> En el caso de trabajadores por cuenta propia, declaración del interesado de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

4. Las Administraciones competentes velarán para que los profesores que imparten los módulos profesionales cumplan con los requisitos especificados y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

#### Artículo 13. Oferta de estas enseñanzas a distancia.

1. De conformidad con lo establecido en la Disposición Adicional Segunda del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, los módulos profesionales susceptibles de ser ofertados en la modalidad a distancia son los señalados en el Anexo VI.

2. Los módulos profesionales ofertados a distancia, que por sus características requieran que se establezcan actividades de enseñanza y aprendizaje presenciales que faciliten al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados como resultados de aprendizaje, son los señalados en el Anexo VI.

3. Los centros autorizados para impartir estas enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares y medios técnicos adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo.

Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas.

De conformidad con lo establecido en la disposición final segunda del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria reguladas en la presente Orden se implantarán en el curso académico 2011/12. A tales efectos se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. En el curso académico 2011/12 se implantará con carácter general el primer curso de las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria reguladas en la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a dicho curso del título de Técnico Superior en Industria Alimentaria regulado por el Decreto 54/1997, de 18 de febrero, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Industria Alimentaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2. En el curso académico 2012/13 se implantará con carácter general el segundo curso de las enseñanzas conducentes al título Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria reguladas en la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a dicho curso del título de Técnico Superior en Industria Alimentaria regulado por el Decreto 54/1997, de 18 de febrero, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Industria Alimentaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Disposición transitoria única. Matriculación del alumnado en oferta completa durante el período de transición de las enseñanzas.

1. El alumnado matriculado en oferta completa en el primer curso del título de Técnico Superior en Industria Alimentaria regulado por el Decreto 54/1997, de 18 de febrero, que deja de impartirse como consecuencia de la entrada en vigor del título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria regulado en la presente Orden, que no pueda promocionar a segundo, quedará matriculado en primer curso del título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria. A estos efectos, serán de aplicación las convalidaciones recogidas en el Anexo IV del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril.

2. El alumnado matriculado en oferta completa en el primer curso del título de Técnico Superior en Industria Alimentaria regulado por el Decreto 54/1997, de 18 de febrero, que deja de impartirse como consecuencia de la entrada en vigor del título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria regulado en la presente Orden, que promociona a segundo curso, continuará en el curso académico 2011/12 cursando el título de Técnico Superior en Industria Alimentaria regulado por el Decreto 54/1997, de 18 de febrero. Los módulos profesionales que pudieran quedar pendientes al dejar de impartirse el título de Técnico Superior en Industria Alimentaria regulado por el Decreto 54/1997, de 18 de febrero, podrán ser superados mediante pruebas, que a tales efectos organicen los Departamentos de Familia Profesional durante los dos cursos académicos siguientes al de desaparición del currículo, disponiéndose para ello del número de convocatorias que por normativa corresponda.

Disposición final única. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 16 de junio de 2011

FRANCISCO JOSÉ ÁLVAREZ DE LA CHICA  
Consejero de Educación

## ANEXO I

## MÓDULOS PROFESIONALES

Módulo Profesional: Comercialización y logística en la Industria Alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Código: 0084.

## Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.

1. Programa el aprovisionamiento, identificando las necesidades y existencias.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las variables a considerar en el plan de abastecimiento de mercancías.
- b) Se han utilizado los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento a partir de los consumos.
- c) Se han determinado las variables que intervienen en la realización de un inventario.
- d) Se han evaluado las posibles causas de discordancia entre las existencias registradas y los recuentos realizados.
- e) Se han descrito los procedimientos de gestión y control de existencias.
- f) Se han establecido los sistemas de catalogación de productos para facilitar su localización.
- g) Se han identificado las variables que determinan el coste de almacenamiento.
- h) Se han calculado los niveles de stock y sus índices de rotación.
- i) Se ha valorado la importancia de la logística en la optimización de los recursos.

2. Controla la recepción, la expedición y el almacenamiento de mercancías relacionándolos con la calidad del producto final.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los procedimientos de control sobre materias primas, consumibles y productos terminados en recepción y expedición.
- b) Se han programado las fases del proceso de almacenamiento, identificando las tareas asociadas a cada puesto de trabajo.
- c) Se han identificado las diferentes zonas de un almacén y descrito sus características.
- d) Se ha representado el flujo de los productos para optimizar el espacio, tiempo y uso.
- e) Se han determinado los datos e información que deben aparecer en rótulos y etiquetas de los productos.
- f) Se han reconocido los medios y procedimientos de manipulación en el almacenamiento de productos alimentarios, especificando las medidas de seguridad e higiene.
- g) Se han determinado las condiciones ambientales para el almacenamiento de los productos.
- h) Se ha reconocido e interpretado la normativa sobre protección en el transporte de productos en la industria alimentaria.
- i) Se ha identificado y especificado los tipos de embalajes asociados al medio de transporte.

3. Comercializa materias primas, auxiliares y productos elaborados reconociendo y aplicando técnicas de negociación.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las etapas en un proceso de compraventa.
- b) Se han identificado las técnicas de negociación en la compraventa de productos alimentarios.
- c) Se ha interpretado la normativa mercantil que regula los contratos de compraventa.

d) Se han reconocido los criterios para la selección de proveedores.

e) Se han descrito las funciones y aptitudes de un agente de ventas.

f) Se han identificado y valorado las funciones del servicio post-venta.

g) Se han descrito las técnicas de información y comunicación en la atención a proveedores y clientes.

4. Promociona los productos elaborados, caracterizando y aplicando técnicas publicitarias.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y aplicado las técnicas de recogida de información en la investigación comercial.
- b) Se han interpretado y valorado los resultados de la investigación comercial.
- c) Se han reconocido productos y técnicas de la competencia.
- d) Se han identificado los nuevos nichos de mercado.
- e) Se han descrito los tipos, medios y soportes publicitarios y promocionales utilizados en la práctica comercial.
- f) Se han reconocido los objetivos generales de la publicidad y la promoción.
- g) Se han definido las variables a controlar en las campañas publicitarias y promocionales.
- h) Se ha diferenciado entre comprador y consumidor y su influencia en el diseño de la publicidad.
- i) Se han identificado y explicado las técnicas de merchandising.
- j) Se ha valorado la promoción y venta a través de canales especializados.

5. Aplica las tecnologías de la información y comunicación en la gestión logística y comercial, caracterizando las principales herramientas informáticas.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las aplicaciones informáticas utilizadas en la gestión logística y comercial.
- b) Se han identificado los datos que deben figurar en un fichero de clientes y proveedores.
- c) Se han utilizado las bases de datos para el archivo y manejo de la información procedente de los procesos de compraventa.
- d) Se han integrado datos, textos y gráficos, presentando la información de acuerdo con formatos requeridos.
- e) Se ha justificado la necesidad de conocer y utilizar mecanismos de protección de la información.
- f) Se ha reconocido la importancia de las páginas web corporativas para la competitividad empresarial.
- g) Se ha valorado la relevancia de Internet y las nuevas tecnologías en la promoción y venta.
- h) Se ha reconocido la importancia de la aplicación de las nuevas tecnologías en la imagen corporativa de la empresa.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos:

## Programación del aprovisionamiento:

- Introducción a la logística. Conceptos básicos. Objetivos. Composición.
- Actividades logísticas. Aprovisionamiento de productos. Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición.
- Previsión cuantitativa de materiales. Técnicas de previsión. Cuantificación de previsiones. Sistemas de control.
- Determinación cualitativa del pedido. Normas. Sistemas de control e identificación.
- Tipos de existencias. Controles a efectuar. Causas de discrepancias.

- Valoración de existencias. Métodos. Precio medio, precio medio ponderado, LIFO, FIFO y otros.
- Análisis ABC de productos. Objetivos. Campos de aplicación. Fases.
- Gestión de inventarios. Tipos de inventarios. Niveles de stock. Rotaciones. Índice de rotación.
- Documentación de control de existencias.
- Coste de almacenamiento. Variables.
- Responsabilidad, autonomía y liderazgo dentro del grupo de trabajo.
- Evolución histórica de la logística.

**Control de la recepción, expedición y almacenaje:**

- Gestión de la recepción. Fases. Documentación. Trazabilidad. Condiciones de aceptabilidad.
- Gestión de la expedición. Fases. Documentación. Trazabilidad.
- Objetivos en la organización de almacenes.
- Planificación. División del almacén. Optimización de espacios.
- Almacenamiento de productos alimentarios. Condiciones ambientales.
- Almacenamiento de otras mercancías no alimentarias. Incompatibilidades.
- Daños y defectos derivados del almacenamiento. Período de almacenaje.
- Distribución y manipulación de mercancías. Rótulos y etiquetas.
- Seguridad e higiene en los procesos de almacenamiento.
- Condiciones ambientales en el almacenamiento de productos alimentarios.
- Transporte externo. Medios de transporte. Tipos. Características. Normativa.
- Condiciones de los medios de transporte de productos alimentarios.
- Tipos de embalajes asociados al medio de transporte.
- Contrato de transporte. Participantes. Responsabilidades.
- Transporte y distribución interna. Características y tipos. Organización.

**Comercialización de productos:**

- Concepto de venta. Tipos de venta. Elementos.
- El proceso de negociación. Función y plan de comunicación. Técnicas negociadoras.
- El proceso de compraventa. Objetivos. Tipos. Fases.
- Condiciones de compraventa. El contrato. Normativas.
- Control de los procesos de negociación y compraventa. Documentación.
- Prospección y preparación. Selección de clientes y proveedores.
- Funciones y aptitudes del agente de ventas.
- Servicio post-venta. Objetivos y funciones.
- Técnicas de comunicación. Objetivos. Fases. Trato con el cliente. Imagen personal. Habilidades vendedoras.

**Promoción de productos:**

- Evolución del concepto de marketing. Principios y objetivos.
- Caracterización del mercado. La demanda. Comportamiento del consumidor.
- Clasificación y segmentación del mercado.
- Investigación comercial. Instrumentos de recogida y tratamiento de la información.
- Análisis e interpretación de datos comerciales. Presentación de resultados.
- Promoción de ventas. Características y objetivos. Clasificación.
- Nichos de mercado. Concepto y tipos.
- Soportes publicitarios y promocionales. Características, tipos y medios.

- Campañas publicitarias y de marketing. Variables de «marketing».
- Técnicas de merchandising.
- El espíritu emprendedor e innovador aplicado al «marketing».

**Aplicaciones informáticas:**

- La informática aplicada a la gestión logística y comercial.
- Instalación, funcionamiento y procedimientos de seguridad en las aplicaciones de gestión logística y comercial.
- Manejo de aplicaciones informáticas.
- Fichero de clientes y proveedores. Características, datos, manejo e interpretación.
- Protección de ficheros de datos. Sistemas y herramientas. Aplicación. Normativa.
- Valoración de las ventajas del empleo de las aplicaciones informáticas en la gestión logística y comercial.
- Utilización de Internet como herramienta para la gestión comercial.

**Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene formación asociada a las funciones de logística y comercio y promoción en la pequeña y mediana empresa de la industria alimentaria.

La logística y el comercio y promoción en la pequeña y mediana empresa de la industria alimentaria incluye aspectos como:

- Gestión de aprovisionamientos, almacén y expediciones.
- Análisis del mercado.
- Promoción y venta.
- Utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Todos los procesos y productos de la Industria Alimentaria.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

e) Reconocer el proceso logístico, identificando sus fases y la documentación asociada para su planificación en la industria/empresa alimentaria.

i) Identificar las operaciones de compra-venta y las técnicas publicitarias de productos alimenticios, valorando su adecuación para comercializar y promocionar los productos elaborados.

l) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

e) Planificar la logística en la empresa alimentaria, organizando los aprovisionamientos, el almacenamiento y la expedición de las materias primas, auxiliares y productos.

h) Comercializar y promocionar los productos en la pequeña empresa alimentaria.

k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del modulo profesional versarán sobre:

- Interpretación y cumplimentación de los documentos de gestión logística.

- Diseño de rótulos y etiquetas de los embalajes para el transporte de los productos alimentarios.

- Realización de inventarios y cálculo del coste de las existencias.

- Supuestos prácticos de investigación comercial. Cumplimentación e interpretación.
- Manejo de aplicaciones informáticas de gestión logística, gestión comercial y de investigación de mercados.
- Supuestos prácticos de negociación comercial.
- Diseño de mensajes publicitarios y promocionales de productos alimentarios.

Módulo Profesional: Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Código: 0086.

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.

1. Aplica sistemas de gestión de calidad describiendo la norma en la que se basa y sus requisitos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el concepto de calidad y sus herramientas.
- b) Se han analizado las principales normas de gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001:2000, EFQM y otras).
- c) Se ha definido el sistema de gestión de calidad y sus requisitos.
- d) Se han identificado las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.
- e) Se han relacionado los objetivos del sistema de gestión de calidad con la filosofía de la empresa.
- f) Se ha definido y elaborado el soporte documental del sistema de gestión de la calidad.
- g) Se ha valorado la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- h) Se han descrito los medios existentes para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- i) Se han descrito los criterios para la revisión y actualización del sistema de gestión de la calidad conforme a la norma de referencia.

2. Elabora los registros de calidad, analizando sus características e importancia para el control y la mejora del proceso y del producto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los registros del sistema de gestión de calidad.
- b) Se han determinado los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para su control.
- c) Se han diseñado los registros y el plan de control asociados al proceso productivo.
- d) Se han valorado la importancia de asignar responsables para la cumplimentación de los registros del sistema.
- e) Se ha descrito el procedimiento para el tratamiento de las no-conformidades.
- f) Se ha descrito el procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas.
- g) Se ha caracterizado el plan para la mejora continua.
- h) Se ha definido el procedimiento para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.
- i) Se han elaborado informes y descrito las posibles medidas correctivas a aplicar para la mejora del sistema de gestión de la calidad.

3. Controla los vertidos, residuos y emisiones generadas, reconociendo su impacto ambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria.

- b) Se han descrito los residuos generados y sus parámetros de control en la industria alimentaria.

- c) Se han identificado las emisiones generadas por la industria alimentaria, relacionándolas con sus parámetros de control.

- d) Se han relacionado los vertidos, los residuos y las emisiones generadas con el impacto ambiental que provocan.

- e) Se ha reconocido la legislación sobre protección ambiental de aplicación en la industria alimentaria.

- f) Se han identificado y clasificado los vertidos, residuos y emisiones en función de sus características, posibilidad de reutilización o necesidad de tratamientos de depuración, descontaminación o filtración.

- g) Se han descrito las técnicas de tratamiento de vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria.

- h) Se han identificado los permisos y licencias que debe disponer la industria alimentaria y el procedimiento para obtenerlos y/o actualizarlos.

- i) Se han descrito los parámetros y límites legales exigidos a los vertidos, residuos y emisiones generadas.

- j) Se han descrito los límites de ruido establecidos para la industria alimentaria.

4. Utiliza los recursos eficientemente, evaluando los beneficios ambientales asociados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, electricidad, combustibles y otros.
- b) Se han valorado las ventajas que la reducción de consumos aporta a la protección ambiental.
- c) Se han valorado las ventajas ambientales de la reutilización de los recursos.
- d) Se han reconocido los recursos menos perjudiciales para el ambiente.
- e) Se han caracterizado las medidas para la disminución del consumo energético y de otros recursos.
- f) Se han identificado las malas prácticas relacionadas con la utilización ineficiente de los recursos en la industria alimentaria y sus posibles acciones correctivas.
- g) Se han reconocido los equipos que minimizan la generación de residuos

5. Aplica sistemas de gestión ambiental describiendo la norma en la que se basa y sus requisitos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales sistemas de gestión ambiental.
- b) Se han reconocido los requisitos exigidos por las normas UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS y otras.
- c) Se han definido y elaborado el soporte documental del sistema.
- d) Se ha valorado la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación del sistema de gestión ambiental.
- e) Se ha identificado el procedimiento para la obtención y/o el mantenimiento de los certificados.
- f) Se han propuesto acciones de mejora del sistema de gestión ambiental.
- g) Se han identificado las desviaciones y no-conformidades relacionadas con el sistema de gestión ambiental y sus posibles acciones correctivas.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos:

Aplicación de un sistema de gestión de la calidad:

- Calidad. Concepto y herramientas básicas.
- Análisis de las principales normas de gestión de la calidad. UNE-EN ISO 9001:2000, EFQM y otras.

- Descripción de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.
- Identificación de las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.
- Relación entre los objetivos del sistema de gestión de calidad con la filosofía de la empresa.
- Elaboración del soporte documental del sistema de gestión de la calidad.
- Valoración de la importancia de la comunicación interna y externa para la implantación de los sistemas de gestión de la calidad.
- Descripción de los medios para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- Descripción de los criterios para la revisión y actualización del sistema de gestión de la calidad conforme a la norma de referencia.

**Elaboración de los registros de calidad:**

- Reconocimiento de los registros del sistema de gestión de la calidad.
- Determinación de los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para su control.
- Diseño de los registros y el plan de control asociados al proceso productivo.
- Valoración de la importancia de asignar responsables para la cumplimentación de los registros del sistema de gestión de la calidad.
- Descripción del procedimiento para el tratamiento de las no-conformidades.
- Descripción del procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas.
- Caracterización del plan para la mejora continua.
- Definición del procedimiento para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.
- Elaboración de informes y descripción de las posibles acciones correctivas a aplicar, para la mejora del sistema.
- Utilización de las TIC en el control del proceso productivo y en la recogida y transmisión de la información.

**Control de los vertidos, residuos y emisiones generadas:**

- Identificación de las características y parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria. pH, conductividad, sólidos suspendidos, nitrógeno total, sulfitos, detergentes, fenoles, cloruro, DBO5, DQO y otros.
- Descripción de los residuos generados en la industria alimentaria y sus parámetros de control. Orgánicos, inertes, urbanos o asimilables a urbanos, peligrosos y otros.
- Descripción de las emisiones generadas en la industria alimentaria y sus parámetros de control. CO2, SO2, H2O, CFC y otras.
- Relación de los vertidos, residuos y emisiones generadas con el impacto ambiental que provocan.
- Descripción de las técnicas de tratamiento de vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria y sus parámetros de control.
- Reconocimiento de la legislación ambiental de aplicación en la industria alimentaria.
- Identificación de los permisos y licencias que debe disponer la industria alimentaria y el procedimiento para su obtención y/o actualización.
- Descripción de los parámetros y límites legales exigidos a los vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria.
- Descripción de los límites de ruidos establecidos para la industria alimentaria.
- Sensibilización ambiental en la industria alimentaria.

**Utilización eficiente de los recursos:**

- Reconocimiento de la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, electricidad, combustibles y otros.
- Valoración de las ventajas ambientales que la reducción de los consumos aporta a la protección ambiental.
- Valoración de las ventajas ambientales que la reutilización de los recursos aporta a la protección ambiental.
- Reconocimiento de los recursos menos perjudiciales para el ambiente.
- Caracterización de las medidas para la disminución del consumo energético y de otros recursos.
- Identificación de las malas prácticas relacionadas con la utilización inefficiente de los recursos en la industria alimentaria y sus posibles acciones correctivas.
- Equipos que minimizan la generación de residuos.
- Iniciativa personal a la hora de proponer acciones de mejora.

**Aplicación de un sistema de gestión ambiental:**

- Identificación de los principales sistemas de gestión ambiental.
- Reconocimiento de los requisitos exigidos por la norma UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS y otras.
- Definición y elaboración del soporte documental del sistema.
- Comunicación interna y externa en los sistemas de gestión ambiental.
- Identificación del procedimiento para la obtención o el mantenimiento de certificados ambientales.
- Descripción de las posibles acciones de mejora del sistema de gestión ambiental.
- Identificación de las desviaciones y no-conformidades relacionadas con el sistema de gestión ambiental y sus posibles acciones correctivas.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a la función de la gestión de la calidad y la protección ambiental en la industria alimentaria.

La gestión de la calidad incluye aspectos como:

- Gestión documental de la calidad.

- Mejora continua.

La protección ambiental incluye aspectos como:

- Utilización eficiente de los recursos.

- Control de los vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Todos los procesos y productos de la industria alimentaria.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo que se relacionan a continuación:

a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, equipos, instalaciones y recursos disponibles para planificarlos.

c) Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlas.

d) Analizar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado, identificando las características de los materiales y las técnicas del proceso para supervisarlas.

f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos e instalaciones, relacionándolos con una correcta operatividad de los mismos para su programación y supervisión.

g) Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.

j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

l) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

b) Programar y organizar la producción alimentaria y los sistemas automáticos de producción observando las exigencias de calidad, seguridad y protección ambiental establecidas.

c) Conducir las operaciones de elaboración de productos alimenticios, resolviendo las contingencias que se presenten.

d) Supervisar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado en condiciones de calidad y seguridad.

f) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, calidad, eficiencia y seguridad.

g) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales.

i) Supervisar, durante el proceso productivo, la utilización eficiente de los recursos, la recogida selectiva, la depuración y la eliminación de los residuos, garantizando la protección ambiental de acuerdo con los planes de la empresa y la normativa vigente.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Aplicación de los principios que garantiza la protección ambiental.

- Estudio de los consumos y la aplicación de metodologías para su reducción.

- Interpretación de diferentes sistemas de gestión de la calidad y protección ambiental.

Módulo Profesional: Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso .

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Código: 0191.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los materiales que constituyen los equipos e instalaciones de la industria química relacionándolos con sus características y su utilización.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de materiales usados en las instalaciones y equipos de la industria química.

b) Se ha determinado el uso de estos materiales en función de su uso y posibles alteraciones por corrosión, fatiga u otros.

c) Se ha analizado las propiedades físicas (resistencia, límite elástico, ductilidad, entre otras) de los materiales.

d) Se han identificado los problemas de conservación y mantenimiento de las instalaciones y de los elementos susceptibles de desgastes o daños.

e) Se han descrito los tipos y mecanismos de corrosión que se produce en los equipos e instalaciones de la industria.

f) Se han identificado los factores que influyen en la corrosión de los materiales.

g) Se han establecido los mecanismos de prevención contra la corrosión.

h) Se han descrito los principales mecanismos de degradación en materiales no metálicos.

2. Analiza los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones reconociendo la función que realizan.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.

b) Se han analizado las técnicas de mecanizado más frecuentes.

c) Se ha descrito la función que realizan los mecanismos que constituyen los grupos mecánicos de las máquinas.

d) Se han clasificado los grupos mecánicos por la transformación que realizan los distintos mecanismos.

e) Se han identificado las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes.

f) Se han descrito las técnicas de lubricación de los elementos mecánicos.

g) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las máquinas y elementos mecánicos.

h) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.

3. Caracteriza instalaciones hidráulicas y neumáticas valorando su intervención en el proceso químico.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura y componentes que configuran las instalaciones hidráulicas y neumáticas.

b) Se han analizado los planos y las especificaciones técnicas relativas a las instalaciones hidráulicas y neumáticas.

c) Se han clasificado por su tipología y su función los distintos elementos que constituyen las instalaciones hidráulicas y neumáticas.

d) Se ha explicado la secuencia de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.

e) Se han descrito las distintas áreas de aplicación de las instalaciones hidráulicas y neumáticas en el proceso químico.

f) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.

g) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.

4. Identifica las máquinas eléctricas relacionándolas con su finalidad dentro del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los principios eléctricos y electromagnéticos.

b) Se han analizado las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos e instalaciones de los procesos industriales.

c) Se ha detallado el principio físico de los distintos tipos de los distintos tipos de dispositivos de seguridad de protección de líneas y receptores eléctricos.

d) Se han identificado las máquinas eléctricas por utilizadas en los equipos e instalaciones.

e) Se han clasificado las máquinas eléctricas por su tipología y su función.

f) Se ha definido el principio de funcionamiento y las características de los transformadores monofásicos y trifásicos.

g) Se ha explicado el principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas (generadores de CC, motores CC y CA y alternadores).

h) Se ha identificado la tipología de las redes de distribución eléctrica de baja y alta tensión.

i) Se ha definido la simbología eléctrica.

j) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel de las máquinas y dispositivos eléctricos, siguiendo su documentación técnica.

k) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas eléctricas.

5. Caracteriza acciones de mantenimiento justificando su necesidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido el plan de mantenimiento y de conservación de los equipos e instalaciones.

b) Se ha analizado las condiciones del área de trabajo para la realización de los trabajos de mantenimiento, mediante los ensayos establecidos.

c) Se han identificado los criterios establecidos para autorizar los permisos de los trabajos de mantenimiento.

d) Se han descrito las operaciones de verificación de los trabajos de mantenimiento.

e) Se ha descrito la correcta señalización de equipos e instalaciones (aislamientos eléctricos, aislamiento físico, equipos de emergencias, medios de comunicación, entre otros) para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

f) Se han descrito las señales de disfunción más frecuentes de los equipos e instalaciones.

g) Se han determinado las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

h) Se han analizado las modificaciones derivadas del mantenimiento para la optimización del proceso.

i) Se ha supervisado el correcto registro de los documentos relativos al mantenimiento y conservación de los equipos e instalaciones.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos:

Identificación de los materiales componentes de equipos e instalaciones:

- Materiales y propiedades.
- Tipos de materiales.
- Propiedades físicas y fisicoquímicas.
- Corrosión de los metales. Tipos de corrosión.
- Oxidación.
- Degradación de los materiales no metálicos.

Caracterización de los elementos mecánicos:

- Principios de mecánica.
- Cinemática y dinámica de las máquinas.
- Técnicas de mecanizado.
- Elementos de las máquinas y mecanismos.
- Elementos de unión.
- Técnicas de lubricación: lubricación por niebla.
- Elementos de transmisión.
- Normativa de seguridad e higiene.

Caracterización de las máquinas hidráulicas y neumáticas:

- Fundamentos de neumáticas.
- Instalaciones de neumáticas: características, campo de aplicación.
- Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología.
- Análisis de las distintas secciones que componen las instalaciones neumáticas.
- Fundamentos de hidráulica.
- Instalaciones de hidráulica: características, campo de aplicación.
- Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología.
- Distintos funcionamientos del sistema hidráulico y características. Plan de mantenimiento.
- Normativa de seguridad e higiene en instalaciones hidráulicas y neumáticas.

Identificación las máquinas eléctricas:

- Principios de electricidad. Corriente continua y alterna.
- Principios de magnetismo y electromagnetismo.

- Componentes electromagnéticos.

- Máquinas eléctricas, estáticas y rotativas. Tipología y características.

- Clasificación de las máquinas eléctricas: generadores, transformadores y motores.

- Redes de alta tensión: Subestaciones.

- Equipos de maniobra en alta y baja tensión: Seccionadores e interruptores.

- Relés.

- Equipos de protección: Sistemas de protección ininterrumpida (SAI).

- Armarios de maniobra.

- Simbología eléctrica.

- Normativa de seguridad e higiene en máquinas eléctricas.

Caracterización de las acciones de mantenimiento:

- Funciones y objetivos del mantenimiento.

- Tipos de mantenimiento.

- Organización del mantenimiento de primer nivel.

- Señalización del área para el mantenimiento.

- Supervisión del mantenimiento específico.

- Documentación de las intervenciones

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional es un módulo de soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión y aplicación de la función de organización y supervisión de las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de los procesos industriales y energéticos, y los servicios auxiliares.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de:

- Industrias de conservas y jugos vegetales.

- Industrias de derivados de cereales y de dulces.

- Industrias de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

- Industrias de leches de consumo y productos lácteos.

- Industrias cárnicas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, equipos, instalaciones y recursos disponibles para planificarlos.

f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos e instalaciones, relacionándolos con una correcta operatividad de los mismos para su programación y supervisión.

j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Planificar los procesos productivos, asignando equipos e instalaciones en función del producto que se va a elaborar.

b) Programar y organizar la producción alimentaria y los sistemas automáticos de producción observando las exigencias de calidad, seguridad y protección ambiental establecidas.

f) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, calidad, eficiencia y seguridad.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Descripción de los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.
  - Caracterización de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
  - Identificación de las máquinas eléctricas.
  - Verificación de las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos.
- Así como actuaciones relativas a:
- La aplicación de las medidas de seguridad y aplicación de los equipos de protección individual en la ejecución operativa.
  - La aplicación de criterios de calidad en cada fase del proceso.
  - La aplicación de la normativa de protección ambiental relacionada con los residuos, aspectos contaminantes y tratamiento de los mismos.
  - La detección de fallos o desajustes en la ejecución de las fases del proceso mediante la verificación y valoración del producto obtenido.

Módulo Profesional: Tecnología alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 10.

Código: 0462.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los procesos de elaboración de la industria cárnica describiendo los procedimientos y las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en mataderos, salas de despiece e industrias cárnicas.
- b) Se han identificado los animales productores de carne y los requerimientos de transporte antes de su sacrificio y faenado.
- c) Se han caracterizado las operaciones que integran las líneas de sacrificio y faenado de las diferentes especies.
- d) Se han descrito las alteraciones de la carne por deficiencias en el sacrificio y faenado de los animales o por una inadecuada maduración y/o conservación.
- e) Se han identificado los materiales específicos de riesgo (MER) y la gestión para su eliminación cuando proceda.
- f) Se han analizado las características y parámetros de calidad de las materias primas, aditivos, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria cárnica.
- g) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- h) Se han caracterizado los principales procesos y procedimientos de elaboración de la industria cárnica.
- i) Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas, productos y preparados cárnicos durante el curado, secado y almacenamiento.
- j) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- k) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.
- l) Se han reconocido los procesos de alteración de la carne, productos y preparados cárnicos, las causas originales, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.
- m) Se han identificado los procesos tecnológicos para el aprovechamiento de los subproductos cárnicos.

2. Caracteraiza los procesos de elaboración de productos derivados de la pesca y acuicultura describiendo sus fundamentos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.

b) Se han descrito las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

c) Se han reconocido los procedimientos, parámetros y técnicas utilizadas en la determinación del grado de frescura, identificación y clasificación específica de pescados y mariscos.

d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

e) Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y productos derivados de la pesca y de la acuicultura durante su almacenamiento y elaboración.

f) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

g) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.

h) Se han reconocido los procesos de alteración de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

i) Se han identificado los procesos tecnológicos para el aprovechamiento de los subproductos del pescado.

3. Desarrolla los procesos de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos caracterizando sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.

b) Se han reconocido las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de leches de consumo y de productos lácteos.

c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de las leches de consumo y de los derivados lácteos.

d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de las leches de consumo y de derivados lácteos.

e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares y aditivos que intervienen en su elaboración.

f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y productos lácteos durante su almacenamiento y elaboración.

g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

h) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.

i) Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de las leches de consumo y derivados lácteos, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

j) Se han identificado los procesos tecnológicos para el aprovechamiento de los subproductos lácteos.

4. Reconoce los procesos de elaboración de conservas y/o jugos vegetales describiendo los procedimientos y técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.

b) Se han descrito las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de conservas y/o jugos vegetales.

c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de conservas y/o jugos vegetales.

d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de conservas y/o jugos vegetales.

e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.

f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las distintas materias primas, conservas y/o jugos vegetales durante su almacenamiento y elaboración.

g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

h) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.

i) Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de las conservas y/o jugos vegetales, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

j) Se han identificado los procesos tecnológicos para el aprovechamiento de los subproductos de frutas y hortalizas.

5. Caracteriza los procesos de elaboración de derivados de cereales y de dulces justificando las operaciones de proceso y su secuenciación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.

b) Se han descrito las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de derivados de cereales y de dulces.

c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de derivados de cereales y de dulces.

d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de derivados de cereales y de dulces.

e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.

f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las distintas materias primas y productos derivados de cereales y dulces durante su almacenamiento y elaboración.

g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

h) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.

i) Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de los derivados de cereales y de dulces, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

j) Se han identificado los procesos tecnológicos para el aprovechamiento de los subproductos del procesado de los cereales.

6. Reconoce los procesos de elaboración de otros productos alimenticios describiendo sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.

b) Se han descrito las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados.

c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de otros productos alimenticios.

d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados de la industria de otros productos alimenticios.

e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.

f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las distintas materias primas y productos alimenticios durante su almacenamiento y elaboración.

g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

h) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.

i) Se han reconocido los procesos de alteración de estos productos alimenticios, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

j) Se han identificado los procesos tecnológicos para el aprovechamiento de los subproductos.

Duración: 256 horas.

Contenidos básicos:

Procesos de elaboración de la industria cárnica:

Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los mataderos, salas de despiece e industrias cárnica.

- Animales productores de carne.

- Especies de abasto, aves y caza.

- Bases anatómicas.

- Transporte de animales vivos. Influencia en la calidad de la carne. Normativa. Bienestar animal.

- Líneas de sacrificio. Aturdimiento o insensibilización y desangrado o degüello. Líneas de faenado. Operaciones y secuenciación.

- Tecnología de la carne. Maduración y conservación de la carne, oreo refrigerado, refrigeración y congelación. Alteraciones de la maduración. Carnes PSE y DFD. Implicaciones higiénico-sanitarias, tecnológicas y comerciales.

- Materiales específicos de riesgo (MER). Normativa. Eliminación.

- Características de la carne de las especies de abasto, aves y caza. Parámetros de calidad.

- Conceptos de clase, categoría y canal según el codex. Despiece cárnico y despojos.

- Normativa relacionada para las diversas especies.

- Trazabilidad, ascendente y descendente.

- Conceptos de condimentos, aditivos y otros auxiliares. Tipología y clasificación. Normativa relacionada.

- Productos y preparados cárnicos. Conceptos y caracterización.

- Tipología de productos y preparados, frescos, curados, tratados por el calor, ahumados, platos preparados y otros derivados. Normativa relacionada.

- Caracterización de los procesos de elaboración. Operaciones, fases y secuencia. Maquinaria y equipos asociados.

- Transformaciones de las materias primas, productos y preparados cárnicos.

- Denominaciones de origen. Identificaciones o indicaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad cárnica. Normativa relacionada.

- Alteraciones de las carnes frescas y elaboradas. Identificación y causas que las provocan.

- Bacterias, levaduras y mohos. Condiciones para la proliferación microbiana.

- Alteración en condiciones aeróbicas y anaerobias. Agriado, putrefacción, mucosidad, modificaciones del color y otras posibles.

- Implicaciones higiénico-sanitarias, tecnológicas y comerciales. Prevención y medidas correctoras.

- Aprovechamiento de los subproductos cárnicos. Caracterización de los procesos tecnológicos para el aprovechamiento industrial de sangre, vísceras, huesos, piel y otros posibles subproductos.

Proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y acuicultura:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los productos pesqueros y de la acuicultura.
- Materias primas. Especies de pescados y mariscos comestibles. Fundamentos de anatomía, fisiología e histología. Clasificaciones, identificación y características.
  - Caracterización de los procesos de manipulación y aprovechamiento industrial.
  - Grado de frescura. Procedimientos, parámetros y técnicas para su determinación.
- Tecnología del pescado y del marisco.
  - Caracterización de los procesos unitarios en transformación de pescado y marisco. Categorización, objetivos, fundamentos y aplicaciones.
  - Identificación de equipos asociados.
  - Caracterización de los procedimientos de descamado, descabezado, eviscerado, desespinado, fileteado, pelado, rebozado, empanado, fritura y otros posibles.
  - Caracterización de los métodos de conservación, salazón, desecado, ahumado, escabeches y otros posibles.
  - Condiciones de almacenamiento y conservación.
- Productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
  - Clasificación. Tipos. Pescado picado y surimi, emulsiones y geles, conservas y semiconservas, otros posibles.
  - Factores que influyen en el procesado.
  - Equipos asociados.
  - Especificaciones y controles de calidad.
- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de la pesca. Normativa.
- Alteraciones del pescado y marisco. Causas enzimáticas, químicas y bacterianas. Implicaciones tecnológicas. Medidas preventivas.
- Subproductos derivados del pescado. Harina, aceite, ensilados e hidrolizados de pescado, concentrados de proteínas de pescado y otras biomoléculas purificadas.
  - Caracterización de métodos de obtención. Interés tecnológico y/o funcional.
  - Identificación de equipos asociados.
  - Especificaciones de calidad y control.

Proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a leches de consumo y de productos lácteos.
- La leche. Características, composición, estructura, propiedades y tipos.
  - Producción. Transporte y recepción.
  - Higienización. Control de calidad.
- Tecnología de la leche.
  - Clasificación de los tratamientos.
  - Procesos de fabricación. Fundamentos. Operaciones y equipos de proceso.
  - Condiciones de almacenamiento y conservación.
  - Control de calidad.
- Productos lácteos. Conceptos y caracterización.
  - Tipología de productos lácteos fermentados, nata, mantequilla, quesos y otros.
  - Composición química y microbiológica. Valor nutritivo e interés en alimentación.
  - Caracterización de los procesos tecnológicos de elaboración. Transformaciones que se producen durante la fermentación y maduración. Aspectos microbiológicos y bioquímicos.
  - Condiciones de almacenamiento y conservación
  - Operaciones y equipos de proceso. Elaboración de diagramas de flujo.

- Control de calidad.

- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de las leches de consumo y de productos lácteos. Normativa
- Alteraciones y transformaciones de las leches de consumo y de productos lácteos. Alteraciones por microorganismos. Tipos de degradación. Alteraciones por procesos físico-químicos.
- Aprovechamiento de los subproductos lácteos. Obtención y utilización de la caseína y de la lactosa. Suero de quesería y su fermentación industrial. Tecnología aplicada. Importancia en la industria alimentaria y farmacéutica.

Proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a conservas y jugos vegetales.
- Materias primas. Caracterización y clasificación.
  - Influencia específica y varietal en las características del producto final.
  - Proceso de maduración de la fruta. Índices de madurez.
  - Caracterización de los procesos de manipulación y aprovechamiento industrial.
  - Control de calidad.
- Tecnología de las conservas y jugos vegetales. Tipología de productos.
  - Características, composición y valor nutritivo de las conservas.
  - Caracterización y clasificación de los tratamientos.
  - Condiciones de almacenamiento y conservación.
- Tecnología de los procesos industriales.
  - Caracterización de los procesos de fabricación. Categorización, objetivos, fundamentos y aplicaciones.
  - Operaciones y equipos de proceso. Elaboración de diagramas de flujo.
  - Condiciones de almacenamiento y conservación.
  - Control de calidad.
- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otra marcas de calidad de los productos de conservas y jugos vegetales. Normativa.
- Alteraciones y transformaciones de conservas y jugos vegetales. Principales causas de alteración. Medidas preventivas.
- Aprovechamiento de los subproductos del procesado de frutas y hortalizas. Obtención de compuestos de alto valor añadido. Aceites esenciales y pectinas.

Proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a derivados de cereales y dulces.
- Materias primas. Tipología.
  - Caracterización, estructura, composición y clasificación de granos de cereales, leguminosas y otros. Influencia de las características físico-químicas de los granos en los procesos de secado, almacenamiento, transformación y distribución como producto final.
  - Caracterización de sémolas y otros productos amiláceos. Condiciones de almacenamiento y conservación.
  - Caracterización y clasificación de harinas. Utilización. Condiciones de almacenamiento y conservación.
- Tecnología de los derivados de cereales y de dulces. Definición. Tratamientos. Clasificación.
  - Fundamentos y operaciones básicas en la industria de derivados de cereales y de dulces.
  - Técnicas de acabado de los productos.
  - Condiciones de almacenamiento y conservación.

- Tecnología de los procesos industriales.
  - Caracterización de los procesos industriales de derivados de cereales y dulces. Categorización, objetivos, fundamentos y aplicaciones.
  - Identificación de las operaciones y equipos de proceso. Elaboración de diagramas de flujo.
  - Condiciones de almacenamiento y conservación.
  - Control de calidad.
- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de derivados de cereales y dulces. Normativa.
- Alteraciones y transformaciones de los productos derivados de los cereales y de dulces.
  - Agentes causantes, mecanismos de transmisión e infestación.
  - Transformaciones y alteraciones que originan riesgos para la salud.
  - Medidas de prevención.
- Aprovechamiento de los subproductos del procesado de los cereales.

- Proceso de elaboración de otros productos alimenticios:
- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable.
  - Materias primas. Caracterización, estructura y composición. Tipología. Identificación y clasificación. Almacenamiento y conservación.
  - Productos en curso y terminados. Tipología y denominaciones. Calidades. Almacenamiento y Conservación.
  - Tecnología del proceso.
    - Definición. Categorización, objetivos, fundamentos y aplicaciones. Técnicas y documentación. Análisis del proceso de elaboración.
    - Identificación de operaciones básicas y equipos. Tratamientos.
  - Procesos industriales de elaboración. Transformaciones, procedimientos y equipos en la elaboración de otros productos alimenticios. Elaboración de diagramas de flujo. Control de calidad.
  - Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad. Normativa.
  - Alteraciones y transformaciones de los productos durante el almacenamiento y conservación. Causas, consecuencias y medidas de prevención.
  - Aprovechamiento de subproductos.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de elaboración/transformación, pero también tiene formación asociada, de forma transversal, a las funciones de seguridad alimentaria y protección ambiental.

La elaboración/transformación de productos alimenticios incluye aspectos como:

- Conocimientos de las materias primas, auxiliares, productos en curso y terminados.
- Identificación de los fundamentos tecnológicos.
- Desarrollo de los procesos industriales para la elaboración de productos alimenticios.
- Transformaciones, procedimientos y equipos.
- Reconocimientos de las principales alteraciones. Prevención y consecuencias.
- Conocimiento de otros productos de otras regiones y países valorando sus características.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, equipos, instalaciones y recursos disponibles para planificarlos.

b) Identificar técnicas de programación y gestión de la producción, describiendo sus fundamentos y procedimientos de aplicación para programar y organizar la producción alimentaria.

c) Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlas.

f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos e instalaciones, relacionándolos con una correcta operatividad de los mismos para su programación y supervisión.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Planificar los procesos productivos, asignando equipos e instalaciones en función del producto que se va a elaborar.

b) Programar y organizar la producción alimentaria y los sistemas automáticos de producción observando las exigencias de calidad, seguridad y protección ambiental establecidas.

c) Conducir las operaciones de elaboración de productos alimenticios, resolviendo las contingencias que se presenten.

f) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, calidad, eficiencia y seguridad.

m) Mantener una actitud de actualización e innovación respecto a los cambios tecnológicos, organizativos y socioculturales en la industria alimentaria, especialmente en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de comercialización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Análisis de la industria cárnica y de sus procesos de elaboración y transformación.

- Identificación de los productos derivados de la pesca y acuicultura y de sus procesos de elaboración y transformación.

- Reconocimiento de leches de consumo y productos lácteos y de sus procesos de elaboración y transformación.

- Descripción e identificación de conservas y/o jugos vegetales y de sus procesos de elaboración y transformación.

- Reconocimiento de cereales y dulces y de sus procesos de elaboración y transformación.

- Descripción de otros productos alimenticios y de sus procesos de elaboración y transformación.

#### Módulo Profesional: Biotecnología alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Código: 0463.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los fundamentos de la bioquímica relacionándolos con las funciones celulares.

Criterios de evaluación:

a) Se ha caracterizado la bioquímica como la ciencia que estudia la naturaleza química de la vida y del metabolismo.

b) Se han relacionado los carbohidratos, lípidos y proteínas con las funciones y estructuras que desempeñan en la célula.

c) Se han identificado las enzimas como catalizadores biológicos de alto poder catalítico y especificidad.

d) Se han descrito los ácidos nucleicos como portadores de la información genética y regidores de la síntesis proteica.

e) Se ha identificado la transcripción, traducción y modificación post-traduccional, como fases reguladoras de la síntesis de proteínas.

2. Analiza los fundamentos de la microbiología relacionándolos con su aplicación en la industria alimentaria.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la organización celular de la estructura procariota y eucariota.

b) Se han enumerado y clasificado los microorganismos más importantes de los procesos biotecnológicos en función de sus características.

c) Se ha descrito la reproducción de los microorganismos y sus implicaciones en la posible transferencia genética.

d) Se ha descrito el metabolismo microbiano atendiendo a la nutrición, catabolismo y respiración de los organismos.

e) Se ha analizado el proceso de mejora de cepas caracterizando las técnicas aplicadas.

f) Se ha valorado la tecnología del ADN recombinante como metodología de gran potencial en la obtención de microorganismos industriales.

3. Caracteriza los biorreactores relacionándolos con sus aplicaciones biotecnológicas en la industria alimentaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los biorreactores.

b) Se ha reconocido el diseño de un biorreactor definiendo las operaciones, requerimientos, subproductos y efluentes del proceso.

c) Se han analizado la cinética de crecimiento microbiano y sus factores limitantes.

d) Se ha identificado el concepto de transferencia de masa como factor crítico en el funcionamiento de un biorreactor.

e) Se han reconocido los procesos de transferencia de calor en los biorreactores y su influencia en el desarrollo del proceso.

f) Se han determinado los diagramas de flujo para la recuperación del producto deseado.

g) Se han reconocido los puntos clave de optimización de los procesos de fermentación industrial.

4. Describe las aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria identificando los microorganismos y procesos involucrados.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los procesos de elaboración de alimentos que emplean microorganismos.

b) Se han reconocido las levaduras alimentarias por su capacidad fermentadora en la industria cervecera, vitivinícola, de panificación y otras.

c) Se han identificado las levaduras inactivas como componentes nutricionales y como saborizantes.

d) Se han reconocido las bacterias como microorganismos determinantes en la elaboración de productos alimenticios.

e) Se han valorado las aplicaciones de la ingeniería genética en la mejora de bacterias y levaduras utilizadas en el procesado de alimentos.

f) Se ha caracterizado el proceso de producción de biomasa bacteriana para la obtención de proteína de biomasa microbiana (MBP).

g) Se han reconocido las enzimas comerciales de origen microbiano empleadas en la industria de transformación de alimentos.

h) Se han descrito los procesos biotecnológicos de obtención de edulcorantes, saborizantes, polisacáridos, vitaminas, pigmentos y otros.

i) Se han caracterizado los alimentos transgénicos y valorado su repercusión sobre la salud y nutrición.

j) Se ha reconocido la normativa que regula la aplicación de la biotecnología en la industria alimentaria.

k) Se ha adoptado una actitud abierta y crítica ante las nuevas tendencias y aplicaciones biotecnológicas.

5. Reconoce los biosensores y otras aplicaciones de la biotecnología valorando su potencial para asegurar la calidad de los alimentos.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las aplicaciones biotecnológicas de los biosensores.

b) Se han caracterizado las técnicas con biosensores para la detección y recuento microbiano en los alimentos.

c) Se han descrito las técnicas y configuración básica de los biosensores que no utilizan ADN.

d) Se han analizado las técnicas que utilizan secuencias de ácido nucleico para la detección de células microbianas, virus o muestras biológicas en los alimentos.

e) Se han caracterizado las técnicas de inmunoensayos (RIA, FIA, ELISA), para detectar bacterias, enterotoxinas, mico-toxinas, factores antinutricionales y otras.

f) Se han identificado las técnicas moleculares aplicadas al análisis de alimentos y detección de fraudes alimentarios.

g) Se ha analizado la aplicación de la biotecnología en el tratamiento de los residuos alimentarios.

Duración: 64 horas.

Contenidos básicos:

Fundamentos de bioquímica:

- La célula.

- Composición química y estructura general de la célula.

- Funciones.

- Bioquímica.

- Metabolismo. Anabolismo y catabolismo.

- Carbohidratos, lípidos y proteínas.

- Clasificación y función celular.

- Configuración y desnaturalización de proteínas.

- Enzimas.

- Características. Poder catalítico, especificidad y control de la actividad enzimática.

- Clasificación.

- Cinéticas enzimáticas. Inhibidores.

- Síntesis proteica. Regulación

- Ácidos nucleicos. Características, tipos y funciones.

- Características del código genético.

- Replicación del ADN. ADN polimerasas.

- La transcripción, etapas y control. ARN polimerasas.

- La traducción y su control. Control post-traduccional.

- Maduración de las proteínas.

Fundamentos de microbiología:

- Organización celular. Diferencias básicas entre procariotas y eucariotas.

- Microorganismos. Criterios de clasificación.

- Reproducción de microorganismos.

- Reproducción sexual y asexual.

- Modalidades de transferencia genética. Transformación, conjugación y transducción.

- Metabolismo microbiano.

- Nutrición. Requerimientos nutritivos y tipos nutricionales.

- Catabolismo.

- Diversidad metabólica en microorganismos. Respiración aerobia y anaerobia. Fermentación.

- Mejora y desarrollo de cepas.

- Justificación de la mejora de cepas.

- Procedimientos empleados para la mejora de cepas.

- Selección natural.

- Mutaciones. Agentes mutagénicos y mecanismos de acción. Tipos. Sistemas de detección y selección.
- Recombinación. Conjugación, transformación y transducción.
- Tecnología del ADN recombinante.
  - Etapas en el proceso de clonación y técnicas asociadas.
  - Enzimas en ingeniería genética. Endonucleasas de restricción.
  - Tipos de vectores de clonación. Plásmidos, bacteriófagos y virus.

**Características de los biorreactores:**

- Fermentadores y biorreactores.
  - Criterios de clasificación de biorreactores.
  - Diseño y descripción de los componentes básicos.
  - Características y parámetros de control.
  - Aireación y agitación.
  - Operaciones, requerimientos, subproductos y efluentes.
- Crecimiento microbiano.
  - Cinéticas de crecimiento.
  - Cultivos discontinuos y continuos. Ventajas e inconvenientes.
    - Factores limitantes que afectan al crecimiento.
- Transferencia de masa. Balance. Ley de Fick. Transferencia de oxígeno. Ley de Henry o de solubilidad del oxígeno.
- Transferencia de calor. Balance.
  - Fenómenos de convección y conducción. Factores.
  - Calentamiento y/o refrigeración.
- Recuperación de productos.
  - Diagrama del proceso. Aplicaciones.
  - Aislamiento preliminar, purificación, secado y esterilización.
- Control del proceso de biorreacción.
  - Determinaciones físicas, químicas y medidas biológicas.
  - Aplicaciones informáticas.

**Aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria:**

- Procesos y productos que emplean microorganismos. Fermentación alcohólica, láctica y acética.
- Levaduras alimentarias.
  - Producción de cerveza. Aspectos generales de la fabricación. Materias primas.
  - Producción de vino. Tipos de fermentaciones y microorganismos implicados. La segunda fermentación alcohólica y los vinos espumosos.
  - La sidra. Licores destilados y otros.
  - Productos de panadería. Metabolismo de la levadura en la masa. Técnica de fabricación.
  - Levaduras inactivas y sus derivados. Componentes nutricionales. Aplicaciones.
- Productos lácteos.
- Bacterias ácido-lácticas. Sistemas metabólicos en las bacterias ácido-lácticas. Cultivos iniciadores mejorados.
- Productos cárnicos.
  - Cultivos iniciadores.
  - Embutidos crudo-curados.
- Derivados del pescado.
  - Cultivos iniciadores.
  - Anchoas y otros productos.
- Vegetales fermentados.
  - Cultivos iniciadores. Tipos de fermentaciones vegetales.
  - Encurtidos.
  - Fermentación del café, té y cacao.
- El vinagre y otros ácidos orgánicos.
  - Metabolismo de las bacterias acéticas.
  - Proceso de fabricación del vinagre.
  - Métodos de producción de los ácidos cítrico, láctico, máglico, fumárico y otros.

- Producción de proteína de biomasa microbiana.

- Proceso de producción.
- Microorganismos empleados.
- Sustratos.
- Producción de enzimas a escala industrial.
  - Microorganismos productores y proceso de producción.
  - Selección de la fuente enzimática.
  - Estabilización de enzimas y de células.
  - Enzimas comerciales.
  - Aplicaciones.
- Producción de aditivos alimentarios de origen microbiano.
  - Proceso de producción.
  - Polisacáridos y edulcorantes.
  - Saborizantes. Producción enzimática del sabor. Aminoácidos.
  - Producción de vitaminas y pigmentos.
  - Avances tecnológicos.
- Alimentos transgénicos.
  - Organismos modificados genéticamente (OMG). Concepto. Aplicaciones.
  - Beneficios y riesgos potenciales de los OGMs y alimentos que los contienen.
- Evaluación de la seguridad de los nuevos productos alimenticios. Normativa europea y nacional.
- Actitud abierta y crítica ante las nuevas tendencias y aplicaciones biotecnológicas.

**Aplicación de biosensores:**

- Biosensores. Concepto.
  - Aplicaciones.
  - Unidades funcionales de un biosensor.
  - Clasificación y características de los biosensores.
- Sensores microbianos.
  - Clasificación y aplicaciones.
  - Ventajas e inconvenientes.
- Sensores no microbianos.
  - Clasificación y aplicaciones.
  - Ventajas e inconvenientes.
- Biosensores que no utilizan ADN.
  - Técnicas. Configuración básica.
- Sondas de ADN.
  - Secuenciación del ADN. Técnicas.
  - Uso de sondas de ácidos nucleicos.
- Inmunoensayos. Concepto. Tipos.
  - Técnicas moleculares de análisis de alimentos.
    - Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
    - Identificación del origen de la materia prima mediante análisis de ADN
  - Detección de OMG (Organismos Modificados Genéticamente).
    - Técnicas.
    - Protocolos de detección, identificación y cuantificación de ADN.
- Biotransformación en el tratamiento de residuos alimentarios.
  - Producción de proteína de origen unicelular (SCP).
  - Producción de biocombustibles.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión y aplicación de la biotecnología y sus herramientas tecnológicas a las funciones de elaboración/transformación, seguridad alimentaria y protección ambiental.

La elaboración/transformación de productos alimenticios, la seguridad alimentaria y la protección ambiental incluyen aspectos como:

- Conocimiento de los fundamentos soporte, bioquímicos y microbiológicos, de la biotecnología.

- Caracterización de los biorreactores y de sus parámetros de control.

- Estudio de las cinéticas de crecimiento microbiano y de sus factores limitantes.

- Análisis de la tecnología del ADN recombinante en la obtención de microorganismos.

- Estudio de los procesos de fermentación, de producción de enzimas y de obtención de aditivos alimentarios.

- Identificación de los biosensores como herramientas tecnológicas de seguridad alimentaria y de protección ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en procesos de:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

c) Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlas.

g) Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.

j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

c) Conducir las operaciones de elaboración de productos alimenticios, resolviendo las contingencias que se presenten.

g) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales.

i) Supervisar, durante el proceso productivo, la utilización eficiente de los recursos, la recogida selectiva, la depuración y la eliminación de los residuos, garantizando la protección ambiental de acuerdo con los planes de la empresa y la normativa vigente.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

m) Mantener una actitud de actualización e innovación respecto a los cambios tecnológicos, organizativos y socioculturales en la industria alimentaria, especialmente en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de comercialización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Análisis de las funciones y estructuras celulares.

- Caracterización de los microorganismos, sus procesos de reproducción y de transferencia genética.

- Identificación de las técnicas de recombinación genética y las aplicaciones del ADN recombinante.

- Descripción de los biorreactores, sus parámetros de control y los factores limitantes del crecimiento microbiano.

- Análisis de las diferentes aplicaciones de la biotecnología en la producción de productos alimenticios (empleo de levaduras, bacterias ácido-lácticas), en la obtención de biomasa microbiana, enzimas y aditivos alimentarios.

- Caracterización de los alimentos transgénicos y su normativa de regulación.

- Identificación de los biosensores como herramientas tecnológicas en la seguridad alimentaria y en la transformación de los residuos alimentarios.

Módulo Profesional: Análisis de alimentos.

Equivalencia en créditos ECTS: 8.

Código: 0464.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza el laboratorio reconociendo las instalaciones, equipos y recursos que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido el equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio.

b) Se han reconocido las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.

c) Se han reconocido las medidas de protección individual y colectiva.

d) Se han organizado y controlado los recursos del laboratorio y el almacenamiento de reactivos y material auxiliar.

e) Se ha organizado el trabajo de laboratorio en función de las necesidades del proceso productivo y del plan de control de calidad.

f) Se han identificado las técnicas de limpieza que se van a emplear en el laboratorio.

g) Se ha comprobado el funcionamiento, el estado de calibración y de limpieza del instrumental y los equipos de análisis.

h) Se han establecido las condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo, características y normativa vigente.

2. Realiza el muestreo y preparación de la muestra, relacionándolo con las determinaciones analíticas que se van a realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito y secuenciado las etapas básicas de una determinación analítica tipo.

b) Se han caracterizado las técnicas de muestreo.

c) Se han explicado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y las instrucciones de aplicación para cada técnica de muestreo.

d) Se ha seleccionado la técnica de muestreo en función de las determinaciones analíticas que se van a realizar.

e) Se ha realizado la toma de muestras, su identificación y traslado, garantizando su representatividad.

f) Se han adoptado medidas preventivas para evitar o minimizar contaminaciones y/o alteraciones de la muestra.

g) Se han seleccionado y aplicado las operaciones de tratamiento de la muestra según el protocolo establecido.

h) Se han aplicado las medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.

i) Se ha valorado la importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados de los análisis.

3. Aplica técnicas de análisis físicos y químicos en alimentos, describiendo sus fundamentos.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido conceptos de química general aplicados al análisis de los alimentos.

b) Se han explicado los fundamentos de los análisis físicos y químicos.

c) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis físicos y químicos.

d) Se han preparado y valorado las disoluciones.

e) Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos físicos.

f) Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos químicos.

g) Se han recogido datos y efectuado cálculos, interpretando los resultados obtenidos.

h) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los análisis.

i) Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.

4. Realiza análisis instrumentales en productos alimenticios justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental.

b) Se ha reconocido el procedimiento normalizado de trabajo (PNT) para la realización del análisis instrumental.

c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos e instrumentos en función del método analítico.

d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis instrumentales.

e) Se han realizado determinaciones mediante métodos electroquímicos.

f) Se han efectuado determinaciones mediante métodos cromatográficos.

g) Se han realizado determinaciones mediante métodos ópticos.

h) Se han identificado los principales equipos automáticos de análisis.

i) Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.

j) Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.

5. Elabora informes técnicos relacionando los resultados obtenidos con el control del producto y del proceso productivo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la estructura de los informes y boletines de análisis.

b) Se han identificado los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.

c) Se ha identificado el rango establecido para cada parámetro de análisis.

d) Se han recogido datos y efectuado cálculos referidos a los análisis realizados.

e) Se han analizado e interpretado los resultados determinando su coherencia y validez.

f) Se han cumplimentado informes de análisis.

g) Se ha valorado la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

h) Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la elaboración de informes de análisis.

Duración: 192 horas.

Contenidos básicos:

Organización del laboratorio:

- Equipamiento, instalaciones y servicios auxiliares de un laboratorio.

- Áreas de trabajo y áreas auxiliares.

- Servicios auxiliares. Gas, agua, vacío, electricidad y otros.

- Dispositivos y señales de seguridad de un laboratorio.

- Normativa.

- Medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.

- Clasificación de las sustancias químicas según su peligrosidad. Etiquetado de seguridad.

- Métodos de prevención de accidentes por inhalación, intoxicación o quemaduras.

- Elementos para primeros auxilios.

- Medidas de protección individual y colectiva. Procedimientos normalizados de uso de material de seguridad.

- Plan de emergencia.

- Organización y control de los recursos del laboratorio.

- Ubicación de los equipos.

- Instrucciones de funcionamiento, verificación, calibración, programa de mantenimiento y limpieza.

- Medidas de seguridad.

- Organización del trabajo de laboratorio.

- Limpieza, desinfección y esterilización.

- Funcionamiento, calibración y limpieza del instrumental y equipos de análisis.

- Eliminación de las muestras y residuos del laboratorio. Clasificación, etiquetado, envases y almacenamiento temporal.

Muestreo y preparación de la muestra:

- Etapas de las determinaciones analíticas.

- Métodos de análisis. Criterios para su elección.

- Toma y preparación de la muestra.

- Eliminación de interferencias.

- Medición del analito. Cálculos.

- Análisis y elaboración del informe.

- Interpretación de resultados.

Técnicas de muestreo.

- Planes de muestreo e instrucciones de aplicación.

- Muestreo de juicio y muestreo aleatorio.

- Representatividad.

- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).

- Toma de muestra, identificación y traslado. Representatividad.

- Medidas preventivas en la manipulación de las muestras.

- Prevención de contaminaciones y alteraciones de la muestra. Control de la contaminación.

- Técnicas de conservación.

- Operaciones para el tratamiento de la muestra. Protocolos.

- Medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.

- Importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados analíticos.

Aplicación de técnicas de análisis físicos y químicos en alimentos y agua:

- Conceptos de química general aplicados al análisis de los alimentos.

- Fundamentos de los análisis físicos y químicos.

- Materiales y reactivos. Preparación de disoluciones. Valoraciones.

- Análisis físicos.

- Densidad, viscosidad, índice de refracción y otros.

- Reología. Protocolos. Procedimientos.

- Análisis químicos.

- Humedad, grasas, proteínas, hidratos de carbono, fibra, vitaminas, elementos minerales, contaminantes y otros.

- Protocolos. Procedimientos.

- Análisis de aguas potables.

- Temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, metales pesados y otros.

- Demanda Química de Oxígeno (DQO).

- Análisis de dureza y cloro.

- Protocolos. Procedimientos.

- Recogida de datos. Procedimientos.

- Cálculos. Tratamiento estadístico.

- Interpretación de los resultados.

- Orden y limpieza en el laboratorio.

- Medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.

Realización de análisis instrumentales en productos alimenticios:

- Técnicas y principios del análisis instrumental. Fundamentos de los análisis electroquímicos, cromatográficos y ópticos. Clasificación.
- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
- Equipos e instrumentos empleados. Equipos automáticos de análisis.
- Preparación y calibrado de los equipos. Metodología.
  - Parámetros a considerar. Sensibilidad, selectividad, exactitud, precisión, límite de detección y límite de cuantificación.
  - Rectas de calibrado.
- Preparación del material y de los reactivos. Tipología. Materiales certificados de referencia. Preparación de patrones.
- Métodos electroquímicos. Potociometría. Coulombimetría. Voltamperometría y otros.
- Métodos cromatográficos. Cromatografía en papel y en capa fina, cromatografía de gases, cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y otros.
- Métodos ópticos. Espectroscopia de absorción atómica, espectroscopia de fluorescencia, espectroscopia infrarroja, ultravioleta visible y otros.
- Recogida de datos. Cálculos. Tratamiento estadístico. Interpretación de los resultados.
- Medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis instrumentales.
- Tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.

Elaboración de informes técnicos:

- Informes y boletines de análisis. Estructura. Tipos de presentación en información básica.
- Parámetros establecidos por la normativa legal vigente. Límites. Rango establecido para cada parámetro de análisis.
- Recogida de datos.
  - Número mínimo de datos para cada variable.
  - Cálculos.
  - Valores estadísticos. Valor medio, desviación estándar y otros.
- Interpretación de los resultados.
- Terminología empleada en la redacción de informes técnicos. Cumplimentación de boletines de análisis e informes.
- Tecnologías de la información y comunicación en la elaboración de informes de análisis.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de elaboración/transformación, control de calidad y comercio y promoción en la industria alimentaria y de forma transversal a las funciones de seguridad alimentaria, medio ambiente y prevención y seguridad laboral.

La elaboración/transformación, control de calidad y comercio y promoción incluyen aspectos como:

- Toma de muestras y control del producto durante el proceso.
  - Control de proveedores, materias primas y auxiliares.
  - Control del producto final.
  - Supervisión del cumplimiento de la normativa del plan de prevención de riesgos laborales.
  - Actuación según normas de planes de seguridad y emergencia.
  - Conocimiento de los productos competidores y las tendencias de mercado.
  - Investigación sobre nuevos productos.
  - Respuesta ante emergencias.
- Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:
- Elaboración de productos alimenticios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

g) Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.

j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

l) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

g) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales.

i) Supervisar, durante el proceso productivo, la utilización eficiente de los recursos, la recogida selectiva, la depuración y la eliminación de los residuos, garantizando la protección ambiental de acuerdo con los planes de la empresa y la normativa vigente.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Identificación de los requerimientos y operaciones de preparación, mantenimiento y limpieza de material, equipos e instrumental del laboratorio físico, químico e instrumental.

- Identificación de los fundamentos y procedimientos analíticos de alimentos y agua.

- Realización de los diferentes análisis físico-químicos e instrumentales de productos alimenticios y agua.

- Manejo de la información asociada al proceso. Instrucciones, controles y elaboración de informes técnicos.

- Adopción de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.

- Conocimiento de los materiales, instalaciones y técnicas de análisis físico-químicos e instrumentales, aplicando la metodología adecuada a cada alimento.

Módulo Profesional: Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.

Equivalencia en créditos ECTS: 15.

Código: 0465.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza el acondicionado y transformación de las materias primas justificando las operaciones y equipos seleccionados.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las operaciones unitarias de preparación y transformación de las materias primas.

b) Se han caracterizado los equipos de preparación y transformación de las materias primas describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.

c) Se han determinado las operaciones de preparación y transformación en función de las materias primas y de los productos que se van a elaborar.

d) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.

e) Se han controlado las operaciones de preparación y transformación en función de las características de las materias primas y de los productos que se van a obtener.

f) Se han contrastado las características de las materias primas acondicionadas con las especificaciones establecidas.

g) Se han adoptado medidas de seguridad en el manejo de los equipos y en la manipulación de las materias primas.

h) Se han identificado los contaminantes que acompañan a las materias primas y los residuos generados, separándose de forma selectiva.

2. Conduce los tratamientos de conservación por calor describiendo sus fundamentos y parámetros de control.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las alteraciones de los alimentos que se controlan por la acción del calor.

b) Se han caracterizado los mecanismos de transferencia de calor.

c) Se han analizado los tratamientos de pasteurización y esterilización de los alimentos.

d) Se han caracterizado los equipos de pasteurización y esterilización, detallándose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.

e) Se han establecido los tratamientos de conservación por calor en función de las materias primas y de los productos que se van a obtener.

f) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de pasteurización y esterilización, atendiendo a los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.

g) Se ha controlado el tratamiento de pasteurización o esterilización aplicado.

h) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.

i) Se han identificado las desviaciones y sus medidas correctoras.

j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

3. Aplica tratamientos de conservación por bajas temperaturas describiendo las técnicas y equipos de procesado.

Criterios de evaluación:

a) Se ha justificado el empleo del frío en la conservación de los alimentos.

b) Se han caracterizado los sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.

c) Se han analizado los tratamientos de refrigeración y congelación, sus métodos de aplicación y la vida útil de los productos obtenidos.

d) Se han descrito los equipos de refrigeración y congelación, describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.

e) Se han establecido los tratamientos de conservación por frío en función de las características del producto alimentario que se desea obtener.

f) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de refrigeración y/o congelación en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.

g) Se ha controlado el tratamiento de refrigeración y/o congelación en función del producto que se va a elaborar.

h) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.

i) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

4. Supervisa los tratamientos de secado y concentración de los productos alimenticios reconociendo los métodos y parámetros de control.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido el aumento de la vida útil de los alimentos por disminución de su contenido en agua.

b) Se han caracterizado los tipos de agua existentes en los alimentos y sus mecanismos de eliminación.

c) Se han analizado los tratamientos de secado y concentración de los productos alimenticios.

d) Se han identificado los equipos de secado y concentración, describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.

e) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de secado y concentración en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.

f) Se han controlado las operaciones de secado y concentración en función de los productos que se desean obtener.

g) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.

h) Se han identificado los pretratamientos de los productos que se van a secar.

i) Se han descrito las alteraciones que pueden producirse durante el secado y concentración de los productos alimenticios.

j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

5. Elabora productos alimenticios, seleccionando las operaciones de acondicionado, preparación, transformación y conservación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha caracterizado el producto que se desea elaborar.

b) Se han seleccionado las materias primas y auxiliares de producción, verificándose su idoneidad.

c) Se han enumerado y secuenciado las operaciones de proceso mediante diagrama de flujo.

d) Se han identificado los puntos de control críticos (PCC), definiéndose las medidas preventivas, sus límites críticos, el procedimiento de vigilancia y las medidas correctivas.

e) Se han diseñado los registros de control del proceso de elaboración, cumplimentándose adecuadamente.

f) Se han preparado y regulado los equipos de acondicionado, transformación y conservación, en función de los requerimientos del proceso.

g) Se han realizado las operaciones de acondicionado, preparación, transformación y conservación establecidas.

h) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con sus especificaciones.

i) Se han aplicado las medidas correctivas establecidas ante las desviaciones.

j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

6. Organiza el envasado y embalaje de los productos elaborados, justificando las técnicas y equipos seleccionados.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las funciones del envasado y embalaje de los productos alimenticios.

b) Se han caracterizado los materiales de envasado y embalaje.

c) Se han descrito las operaciones, condiciones y equipos de envasado y embalaje.

d) Se han caracterizado las líneas de envasado, embalaje y etiquetado de los productos alimenticios.

e) Se han realizado las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado de los productos elaborados en función de sus características y tipo de envase seleccionado.

f) Se ha verificado la integridad de los cierres y la hermeticidad de los envases.

g) Se han aplicado tratamientos de conservación a los productos envasados que así lo requieran.

h) Se ha identificado la información obligatoria y complementaria de las etiquetas y rótulos de los productos alimenticios garantizándose su trazabilidad.

i) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y prevención de riesgos laborales.

j) Se ha valorado la repercusión ambiental de un uso racional de los materiales de envasado y embalaje.

Duración: 224 horas.

Contenidos básicos:

- Acondicionado y transformación de materias primas:
- Selección y clasificación de las materias primas. Fundamentos y métodos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
- Limpieza por vía húmeda y por vía seca. Finalidad y condiciones de desarrollo. Métodos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
- Pelado. Características.
  - Métodos térmicos, por abrasión, con agentes químicos y con cuchillas. Condiciones de desarrollo.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
- Reducción de tamaño. Fundamentos. Métodos.
  - Efectos sobre la viscosidad, textura, propiedades organolépticas y valor nutricional de los alimentos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
- Separación de componentes. Objetivos. Métodos. Fundamentos.
  - Balances de transferencia de materia.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
- Inactivación enzimática. Fundamentos. Enzimas presentes en las materias primas.
  - Métodos y mecanismos de actuación.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
- Distribución homogénea de los componentes. Características. Métodos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control
- Moldeado y conformado de masas. Fundamentos. Métodos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
- Cocción. Objetivos. Métodos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
- Medidas de seguridad en la utilización de los equipos de acondicionado y transformación de materias primas.
- Contaminantes de las materias primas y su repercusión en la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos. Procedimientos y equipos de separación.
- Residuos generados durante las operaciones de acondicionado y su recogida selectiva.

Tratamientos de conservación por calor:

- Alteraciones de los alimentos.
  - Causas físicas, químicas y biológicas.
  - Factores que intervienen. Temperatura, oxígeno, actividad de agua y luz.
- Mecanismos de transferencia de calor por conducción, convección y radiación. Fundamentos.
  - Balances de transferencia de calor.
  - Medidas correctoras ante desviaciones.
- Pasteurización. Objetivos. Tipos.
  - Equipos de procesado. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
  - Conservación y vida útil de los productos pasteurizados.
- Esterilización y tratamientos UHT. Objetivos. Tipos.
  - Equipos de procesado. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
  - Influencia en la conservación y vida útil de los productos esterilizados.
- Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por calor.

Tratamientos de conservación por bajas temperaturas:

- Utilización del frío en la conservación de los alimentos.
- Sistemas de producción de frío mecánico y criogénico. Mecanismos de actuación.
- Refrigeración. Objetivos. Tipos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
  - Conservación y vida útil de los productos refrigerados.
- Congelación. Objetivos. Tipos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control.
  - Conservación y vida útil de los productos congelados.
- Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por frío.
- Fluidos criogénicos. Repercusión ambiental. Recogida selectiva.

Tratamientos de secado y concentración:

- Contenido en agua de los alimentos.
  - Actividad de agua.
  - Influencia del contenido en agua en la vida útil de los alimentos.
- Secado de los alimentos. Características. Tipos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control. Medidas correctoras ante desviaciones.
  - Influencia en la conservación y vida útil de los productos alimenticios.
- Concentración de los alimentos. Objetivos. Tipos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control. Medidas correctoras ante contingencias.
  - Influencia del tratamiento en la conservación y vida útil de los productos alimenticios.
- Pretratamientos de los productos que se van a secar por escaldado, sulfitado, salazón, ahumado y otros. Objetivos. Tipos.
  - Equipos de proceso. Manejo y regulación.
  - Parámetros de control. Medidas correctoras ante desviaciones.
- Alteraciones de los productos deshidratados durante los procesos de secado y concentración. Fundamentos.

Elaboración de productos alimenticios:

- Caracterización del producto alimentario que se va a elaborar. Normativa de aplicación.
- Materias primas y auxiliares de producción.
  - Caracterización y función tecnológica.
  - Características de calidad.
  - Controles de idoneidad en recepción.
- Diagrama de flujo del proceso de elaboración. Operaciones de proceso y secuenciación.
- Identificación de los puntos de control críticos (PCC), medidas preventivas, límites críticos, procedimiento de vigilancia y medidas correctivas.
- Equipos de proceso. Descripción, preparación y regulación. Mantenimiento de primer nivel.
- Registros de control del proceso. Diseño y cumplimentación. Valoración del producto obtenido.
- Adopción de medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y de protección ambiental durante el proceso de elaboración.

Envasado y embalaje de productos alimenticios:

- Funciones del envasado y embalaje de los productos alimenticios.
- Envases de uso alimentario.
  - Materiales. Propiedades. Formatos.
  - Conservación y normativa.
- Dosificación y llenado de envases.
  - Características. Tipos.

- Elementos y sistemas de cerrado de envases. Características.
  - Integridad y hermeticidad.
- Líneas de envasado, embalaje y etiquetado de productos alimenticios.
  - Funcionamiento y secuenciación.
  - Envasado «in situ» de productos alimenticios. Secuenciación de las operaciones.
  - Anomalías más frecuentes. Medidas correctivas.
  - Operaciones y procedimientos de envasado aséptico. Características y funcionamiento.
- Etiquetas y rótulos de los productos alimenticios.
  - Características.
  - Información obligatoria y complementaria según la normativa vigente.
- Medidas de higiene, seguridad alimentaria y prevención de riesgos laborales en el envasado y embalaje.
- Recogida selectiva de materiales procedentes del envasado y embalaje de productos alimenticios.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación necesaria para desempeñar la función de elaboración/transformación y, de forma transversal, las de seguridad alimentaria, protección ambiental, prevención y seguridad laboral y mantenimiento de equipos e instalaciones en la industria alimentaria.

La elaboración/transformación de productos alimenticios incluye aspectos como:

- Recepción de las materias primas y auxiliares de producción.
- Organización de equipos e instalaciones de producción.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionado, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalaje de los productos elaborados.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Gestión y aplicación de la legislación específica.
- Valoración y control de los riesgos laborales en el manejo de los equipos, instalaciones y materias auxiliares de producción.
- Innovación tecnológica de las operaciones de elaboración de productos alimenticios.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes, uso eficiente de los recursos, especialmente agua y electricidad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en la elaboración de productos alimenticios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

c) Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlas.

d) Analizar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado, identificando las características de los materiales y las técnicas del proceso para supervisarlas.

f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos e instalaciones, relacionándolos con una correcta operatividad de los mismos para su programación y supervisión.

g) Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.

h) Describir las características organolépticas de los productos alimenticios, justificando el procedimiento metodológico y su aplicación para garantizar su control sensorial.

j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

l) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

c) Conducir las operaciones de elaboración de productos alimenticios, resolviendo las contingencias que se presenten.

d) Supervisar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado en condiciones de calidad y seguridad.

f) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, calidad, eficiencia y seguridad.

g) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales.

i) Supervisar, durante el proceso productivo, la utilización eficiente de los recursos, la recogida selectiva, la depuración y la eliminación de los residuos, garantizando la protección ambiental de acuerdo con los planes de la empresa y la normativa vigente.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Identificación del producto que se va a elaborar.

- Conocimiento de los fundamentos de las operaciones de elaboración y planificación, en el aula de teoría, de las operaciones que forman la elaboración.

- Diseño del diagrama de flujo y desarrollo del APPCC.

- Selección de los equipos de trabajo.

- Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.

- Diseño de registros de control del proceso y su cumplimentación.

- Realización en la planta de elaboración de los procesos, operaciones de limpieza y desinfección, mantenimiento y regulación de los equipos.

- Realización e interpretación de los controles de proceso.

- Aplicación de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.

Módulo Profesional: Organización de la producción alimentaria. Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0466.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina los programas de producción de una unidad productiva analizando la información sobre el proceso y el producto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las áreas y departamentos funcionales de la industria alimentaria.

b) Se han reconocido las funciones y objetivos de la gestión de la producción alimentaria.

c) Se han reconocido las órdenes de fabricación como punto de partida de la planificación de la producción.

d) Se han descrito las técnicas de programación de la producción reconociendo sus especificidades, fases y aplicaciones.

e) Se han identificado y secuenciado las actividades de producción programadas, reconociendo las prioridades del proceso productivo.

f) Se han calculado las necesidades de materiales, ritmos de aprovisionamiento, tiempos y ritmos de trabajo de personas y máquinas.

g) Se han identificado los riesgos e incertidumbres asociados al proceso productivo.

h) Se han representado gráficamente las actividades del programa de producción relacionándolas con las técnicas de programación.

2. Coordina grupos de trabajo en unidades de producción, reconociendo los sistemas de asignación de tareas, equipos y personas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la organización de los recursos humanos en la industria alimentaria.

b) Se han identificado los componentes de los grupos de trabajo en la industria alimentaria.

c) Se han calculado las cargas de trabajo para equipos y personas.

d) Se han seleccionado y agrupado las tareas respetando la secuenciación.

e) Se han establecido actividades de dinámica de grupos para el correcto desarrollo de las relaciones interpersonales.

f) Se han identificado las actitudes proactivas y reactivas en el equipo de trabajo y las técnicas de diálogo como estrategias de resolución de conflictos.

g) Se han determinado técnicas de supervisión de tareas individuales.

3. Supervisa la producción de una unidad productiva analizando los métodos de control del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los datos más relevantes para la consecución de los objetivos de producción.

b) Se han analizado y aplicado los métodos de medición de la capacidad de los procesos productivos.

c) Se han descrito los métodos directos e indirectos de medición en las actividades de equipos y personas.

d) Se han establecido las pautas de control (puntos, parámetros, frecuencia y otras).

e) Se han analizado las desviaciones valorando su repercusión e identificando sus causas.

f) Se han determinado medidas correctoras para el control del proceso.

4. Calcula los costes de producción describiendo la metodología aplicada.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los componentes que intervienen en el coste final del producto.

b) Se han analizado los métodos de cálculo de costes directos e indirectos, fijos y variables.

c) Se han aplicado los métodos de cálculo de costes del producto a nivel de planta y de producto final.

d) Se han caracterizado los costes intangibles y valorado la repercusión en el cumplimiento de los objetivos de producción.

e) Se han analizado las posibles diferencias entre los costes previstos y los obtenidos identificando las desviaciones y sus causas más probables.

f) Se han determinado las acciones correctoras.

Duración: 64 horas.

Contenidos básicos:

Programación de la producción:

- Áreas funcionales y configuración de departamentos en la industria alimentaria.

- Características.

- Organigramas funcionales y relaciones organizativas.

- Gestión de la producción alimentaria.

- Caracterización.

- Funciones y objetivos.

- Planificación de la producción. Fundamentos.

- Órdenes de fabricación. Características.

- Información básica.

- Secuenciación.

- Programación de la producción alimentaria.

- Caracterización.

- Objetivos y técnicas de programación PERT, CPM, ROY y otras.

- Terminología y simbología de la programación.

- Riesgos e incertidumbre de las líneas de producción.

- Actividades de producción. Caracterización.

- Prioridades del proceso.

- Secuenciación.

- Necesidades de materiales. Cálculo.

- Ritmo de aprovisionamiento y de trabajo.

- Representación gráfica del programa de producción.

Coordinación de grupos de trabajo en la industria alimentaria:

- Recursos humanos. Clasificación.

- Organización. Grupos de trabajo.

- Áreas de trabajo. Puestos y funciones.

- Cargas de trabajo para equipos y mano de obra. Técnicas de cálculo. Métodos de medida.

- Selección y asignación de tareas. Secuenciación.

- Dinámica de grupos. Asesoramiento.

- Técnicas de mando y motivación.

- Actitudes proactivas y reactivas en el equipo de trabajo.

- Motivación y valoración del personal.

- Métodos de comunicación y formación.

- Técnicas de supervisión de tareas.

Supervisión de la producción de una unidad productiva:

- Objetivos de producción. Capacidad de los procesos productivos. Métodos de medición.

- Control del avance del proceso. Tipos.

- Confección de estándares.

- Medición de estándares y patrones.

- Pautas de control.

- Puntos y parámetros.

- Frecuencia y responsable del control.

- Desviaciones del proceso productivo. Detección.

- Métodos de análisis. Causas.

- Acciones correctoras. Control preventivo.

Cálculo de costes:

- Componentes del coste. Descripción. Tipos.

- Métodos de cálculo de costes.

- Directos e indirectos.

- Fijos y variables.

- Coste a nivel de planta y producto final.

- Coste de mercancías y equipos. Cálculo.

- Valoración de inventarios. Coste de aprovisionamiento.

- Valoración de los equipos e instalaciones.

- Amortización. Tipos.

- Coste de la mano de obra directa e indirecta. Cálculo.

- Coste del producto final. Márgenes. Cálculo.

- Costes intangibles. Repercusiones.
- Otros tipos de coste.
  - Costes energéticos.
  - Costes de almacenamiento, distribución y otros.
- Control de costes.
  - Cálculo y control del rendimiento.
  - Análisis de las desviaciones. Acciones correctoras.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de planificación/ programación y de elaboración/transformación; y de forma transversal a las funciones de seguridad alimentaria, protección ambiental, prevención y seguridad laboral y mantenimiento de equipos e instalaciones en la industria alimentaria.

La planificación/programación de productos alimenticios incluye aspectos como:

- Planificación y programación de los procesos productivos.
- Cálculo de las necesidades materiales, ritmos de aprovisionamiento, tiempos y ritmos de trabajo.
- Selección de operaciones, equipos y líneas de producción.
- Elaboración de documentación técnica.

La elaboración/ transformación de productos alimenticios incluye aspectos como:

- Organización de los grupos y áreas de trabajo.
- Supervisión y control de limpieza, mantenimiento y operatividad de equipos e instalaciones.
- Supervisión de una unidad productiva y control del proceso productivo.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Cálculo de costes de producción.
- Valoración y control de los riesgos laborales en el manejo de los equipos, instalaciones y materias auxiliares de producción.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes, uso eficiente de los recursos, especialmente agua y electricidad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan continuación:

a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, equipos, instalaciones y recursos disponibles para planificarlos.

b) Identificar técnicas de programación y gestión de la producción, describiendo sus fundamentos y procedimientos de aplicación para programar y organizar la producción alimentaria.

e) Reconocer el proceso logístico, identificando sus fases y la documentación asociada para su programación y supervisión.

f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos e instalaciones, relacionándolos con una correcta operatividad de los mismos para su programación y supervisión.

j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

l) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

m) Analizar la estructura jerárquica de la empresa identificando los roles y responsabilidades de los componentes del grupo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.

o) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

p) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para la organización del mismo.

q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Planificar los procesos productivos, asignando equipos e instalaciones en función del producto que se va a elaborar.

b) Programar y organizar la producción alimentaria y los sistemas automáticos de producción observando las exigencias de calidad, seguridad y protección ambiental establecidas.

f) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, calidad, eficiencia y seguridad.

i) Supervisar, durante el proceso productivo, la utilización eficiente de los recursos, la recogida selectiva, la depuración y la eliminación de los residuos, garantizando la protección ambiental de acuerdo con los planes de la empresa y la normativa vigente.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbitos profesional.

l) Organizar y coordinar el trabajo en equipo, asumiendo el liderazgo, manteniendo relaciones profesionales fluidas, comunicándose con respeto y sentido de responsabilidad en el ámbito de su competencia, teniendo en cuenta la jerarquía de la empresa.

n) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Caracterización de una unidad productiva.

- Análisis de las técnicas de programación de la producción.

- Identificación de los planes y órdenes de fabricación.

- Cálculo de necesidades de materiales, ritmos de aprovisionamiento y de trabajo.

- Reconocimiento de las áreas y grupos de trabajo.

- Caracterización de los métodos de control de los procesos productivos y sus pautas de control.

- Cálculo de los costes de producción mediante diferentes métodos de cálculo.

- Valoración de las desviaciones y de sus causas.

Módulo Profesional: Control microbiológico y sensorial de los alimentos.

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0467.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza el laboratorio de microbiología reconociendo las instalaciones, equipos, recursos y medidas de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido el equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio de microbiología.

- b) Se han organizado los equipos del laboratorio microbiológico reconociendo su funcionamiento, calibración y mantenimiento.
- c) Se han reconocido los tratamientos térmicos empleados en microbiología.
- d) Se ha organizado y controlado el almacenamiento de reactivos, medios de cultivo y material auxiliar.
- e) Se ha organizado el trabajo de laboratorio microbiológico en función de las necesidades del proceso productivo y del plan de calidad.
- f) Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización en el laboratorio microbiológico.
- g) Se han reconocido las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.
- h) Se han reconocido las medidas de protección individual y colectiva.
- i) Se han establecido las condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo, características y normativa vigente.

2. Realiza ensayos microbiológicos, describiendo los fundamentos de la técnica empleada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y caracterizado los principales microorganismos que se van a controlar.
- b) Se han reconocido las técnicas de análisis microbiológico aplicadas en el análisis de alimentos.
- c) Se ha seleccionado y preparado el instrumental y los materiales en función de la técnica que se va a emplear.
- d) Se han seleccionado los medios de cultivo más apropiados para cada microorganismo.
- e) Se ha realizado la toma y preparación de las muestras.
- f) Se ha reconocido y seleccionado el método más adecuado para la identificación y/o recuento microbiológico.
- g) Se ha realizado el análisis microbiológico de acuerdo con el protocolo establecido.
- h) Se han adoptado las normas de seguridad establecidas durante la manipulación de las muestras y la realización de los análisis.
- i) Se han recogido datos, efectuado cálculos, interpretado los resultados y redactado informes de análisis y de control utilizando las TIC.
- j) Se han eliminado las muestras y residuos microbiológicos según el protocolo establecido.
- k) Se ha reconocido la importancia de otras técnicas innovadoras en el control microbiológico.

3. Acondiciona la sala de cata y los materiales reconociendo su influencia en las características sensoriales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las instalaciones y equipamientos de la sala de cata.
- b) Se han establecido las condiciones ambientales y su influencia en el análisis sensorial.
- c) Se han descrito los sentidos utilizados en la degustación y su funcionamiento.
- d) Se han reconocido las condiciones requeridas para establecer un panel de cata.
- e) Se han descrito los métodos e instrumentos utilizados en el entrenamiento sensorial.
- f) Se ha reconocido la terminología que describe las características organolépticas.
- g) Se han identificado las fichas de cata de cada alimento.
- h) Se han identificado los tipos de pruebas sensoriales: discriminativas, descriptivas y afectivas/hedónicas.
- i) Se ha valorado la aplicación de la estadística y de las escalas de medida en las pruebas sensoriales.

- 4. Realiza el análisis sensorial relacionando la impresión percibida con su aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las sensaciones gustativas y táctiles, las zonas de impacto y los equilibrios y refuerzos entre ellos.
- b) Se han analizado los umbrales de percepción de los aromas y sabores y su influencia en la degustación.
- c) Se ha descrito la metodología precisa del análisis sensorial en función del tipo de alimento.
- d) Se han identificado los atributos organolépticos que caracterizan los alimentos.
- e) Se ha realizado el análisis sensorial de los alimentos reconociendo las diferentes sensaciones visuales, olfativas, gustativas y táctiles.
- f) Se ha realizado una valoración global del conjunto de sensaciones, apreciando su equilibrio.
- g) Se ha realizado una cuantificación de las características organolépticas en la correspondiente ficha de cata.
- h) Se ha reconocido la importancia del análisis sensorial en el control de materias primas y del producto elaborado.
- i) Se ha identificado la importancia del análisis sensorial en el desarrollo de nuevos productos.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos:

Organización del laboratorio microbiológico:

- Equipamiento, instalaciones y servicios auxiliares de un laboratorio de microbiología.
  - Áreas de trabajo y áreas auxiliares.
  - Dispositivos y señales de seguridad de un laboratorio.
  - Normativa.
- El microscopio óptico. Fundamentos, descripción y tipos. Funciones y manejo.
- Control de los equipos del laboratorio.
  - Ubicación de los equipos.
  - Instrucciones de funcionamiento, verificación, calibración, programa de mantenimiento y limpieza.
  - Medidas de seguridad.
- Tratamientos térmicos. Tipología.
  - Calor seco. Flameado, incineración y horno seco.
  - Calor húmedo. Ebullición, autoclavado, tindalización, vapor efluente, pasteurización y esterilización.
  - Fundamentos, mecanismos de acción y aplicaciones.
  - Equipos. Medidas de seguridad.
- Áreas de almacenamiento de los reactivos, medios de cultivo y material auxiliar. Criterios de almacenamiento. Caducidad de los productos. Medidas de seguridad.
- Técnicas de limpieza, desinfección y/o esterilización a emplear en el laboratorio.
  - Procedimientos físicos por calor, radiaciones, filtración y otros.
  - Procedimientos químicos. Desinfectantes y antisépticos.
  - Protocolos. Mecanismo de acción.
  - Aplicación y control.
  - Medidas de seguridad.
- Medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.
  - Clasificación de las sustancias químicas según su peligrosidad. Etiquetado de seguridad.
  - Métodos de prevención de accidentes por inhalación, intoxicación o quemaduras.
  - Elementos para primeros auxilios.
  - Medidas de protección individual y colectiva. Procedimientos normalizados de uso de material de seguridad.
  - Plan de emergencia.

- Condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio. Clasificación, etiquetado, envase y almacenamiento temporal.

#### Análisis microbiológicos de alimentos y de agua:

- Principales microorganismos de los alimentos. Tipología y caracterización.
  - Microorganismos patógenos, alterantes y de interés industrial en los alimentos.
  - Importancia en el proceso productivo y en la calidad de los alimentos.
- Técnicas de análisis microbiológico. Fundamentos y caracterización. Principios básicos de aplicación al análisis microbiológico de alimentos.
- Preparación de los equipos y material de tratamiento de muestras. Tipología.
  - Plan de mantenimiento de equipos y servicios auxiliares de laboratorio. Puesta a punto, calibración de los equipos. Métodos y modelos matemáticos de calibrado. Regresión. Medidas de seguridad.
  - Técnicas de limpieza y desinfección del material. Incidencia del orden y limpieza en la ejecución de tareas.
- Medios de cultivo. Tipos.
  - Criterios de selección en función del microorganismo.
  - Composición y presentación.
  - Técnicas de preparación, esterilización, y conservación.
- Técnicas de toma y preparación de las muestras.
  - Manejo de las muestras en condiciones de asepsia y seguridad. Homogeneización. Dilución.
  - Técnicas de muestreo. Tipos de muestra y tamaño de la muestra. Estadísticos frecuentemente utilizados en el muestreo. Programas de muestreo según el objetivo. Utilización de tablas de muestreo.
- Tipos de análisis microbiológicos. Técnicas de siembra. Siembra para inoculación o para aislamiento. Criterios de selección.
  - Sistématica de incubación. Conceptos y parámetros fundamentales.
  - Aislamiento. Tinciones. Etapas del proceso de tinción.
- Procedimientos de identificación y recuento de microorganismos. Utilización de microorganismos marcadores. Detección y determinación directa de microorganismos patógenos.
- Medidas de seguridad en el laboratorio. Normativa
- Recogida y registro de datos. Cálculos. Interpretación de resultados. Utilización de herramientas informáticas.
- Gestión de muestras y eliminación de residuos microbiológicos. Métodos de recogida, selección, reciclaje y/o eliminación. Tratamientos previos de los residuos. Tratabilidad. Normativa.
- Otras técnicas para la identificación de microorganismos.
  - Técnicas basadas en la enumeración directa. Cuantificación microbiana en alimentos por Citometría de Flujo. Turbidimetría. Técnica de filtración con epifluorescencia directa (DEFT).
  - Técnicas basadas en la detección de constituyentes celulares. Pruebas basadas en la detección de ácidos nucleicos (PCR). Métodos inmunológicos. Bioluminiscencia.
  - Técnicas basadas en la medición de actividades metabólicas. Método de la reducción de colorantes. Microcalorimetría. Radiometría.

#### Preparación de materiales e instalaciones de cata:

- Requisitos básicos para la realización del análisis sensorial.
  - Instalaciones. Sala de cata. Descripción de las cabinas. Norma ISO 8589. Especificaciones generales de la instalación. Locales anexos. Condiciones ambientales.
  - Materiales y equipos utilizados en el análisis sensorial.
  - Condiciones del ensayo.

#### Análisis sensorial.

- Características organolépticas. Descripción.
- Terminología empleada en el análisis sensorial. Importancia y utilidad. Normalización.
- Órganos sensoriales. Fisiología.
- Percepción sensorial.
- Análisis instrumental de las propiedades sensoriales. Nariz y lengua electrónica, texturómetros, colorímetros y otros.
- Paneles de cata. Características generales. Tipos.
- Selección y entrenamiento de los jueces.
- Pruebas para investigar la sensibilidad gustativa, para la detección y reconocimiento de olores, identificación de colores primarios, de textura y otras.
- Registros y fichas de cata para el análisis sensorial.
- Tipos de pruebas sensoriales.
  - Pruebas afectivas. Prueba de preferencia. Pruebas de medición del grado de satisfacción. Prueba de aceptación.
  - Pruebas discriminativas. Prueba de comparación pareada simple. Prueba triangular. Prueba dúo-trío. Prueba de comparaciones pareadas de Scheffé. Prueba de comparaciones múltiples. Prueba de ordenamiento.
  - Pruebas descriptivas. Determinación de perfiles sensoriales.
- Escalas de medida de las características organolépticas. Tratamiento estadístico.
- Orden y limpieza en las instalaciones y materiales.

#### Análisis sensorial:

- Sensaciones gustativas.
  - Sabores fundamentales. Ácido, salado, dulce y amargo. Otras sensaciones gustativas.
  - Localización. Intensidad de las sensaciones. Equilibrios.
  - Adaptación y fatiga del sentido del gusto.
- Sensaciones táctiles.
  - Características mecánicas, geométricas y superficiales de los alimentos. Interferencias con otras sensaciones.
  - Refuerzos.
- Tipos de intercorrelaciones de los sentidos. Gusto-olfato, gusto-tacto, vista-gusto, olfato-vista, vista-oído, gusto-oído y olfato-oído. Sensaciones complejas. «Flavor».
- Metodología del análisis sensorial de los diferentes alimentos.
  - Normativa vigente en materia de análisis sensorial. Indicaciones específicas para cada grupo de alimentos.
  - Valoración organoléptica de aceite de oliva virgen, vinos y otros alimentos y bebidas.
  - Atributos positivos y negativos de los alimentos.
  - Fichas de cata. Cumplimentación. Interpretación.
  - Principales aplicaciones del análisis sensorial en la industria alimentaria.
    - Caracterización sensorial de productos alimentarios.
    - Clasificación comercial de productos alimentarios.
    - Estudio del efecto en las propiedades sensoriales de cambios en procesos tecnológicos.
    - Control de calidad de materias primas y producto final y establecimiento de la vida útil de un alimento.
    - Determinación de la aceptabilidad y/o preferencia del consumidor. Pruebas de aceptabilidad. Panel de consumidores. Actitud crítica y abierta ante el desarrollo de nuevos productos y nuevas tecnologías de elaboración.

#### Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de elaboración/transformación, control de calidad y comercio y promoción en la industria alimentaria.

La elaboración/transformación, control de calidad y comercio y promoción incluyen aspectos como:

- Toma de muestras y control del producto durante el proceso.
- Control de proveedores, materias primas y auxiliares.
- Control del producto final.
- Conocimiento de los productos competidores y de las tendencias de mercado.
- Investigación sobre nuevos productos.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

g) Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.

h) Describir las características organolépticas de los productos alimenticios, justificando el procedimiento metodológico y su aplicación para garantizar su control sensorial.

i) Identificar las operaciones de compra-venta y las técnicas publicitarias de productos alimenticios, valorando su adecuación para comercializar y promocionar los productos elaborados.

j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

g) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales.

h) Comercializar y promocionar los productos en la pequeña empresa alimentaria.

i) Supervisar, durante el proceso productivo, la utilización eficiente de los recursos, la recogida selectiva, la depuración y la eliminación de los residuos, garantizando la protección ambiental de acuerdo con los planes de la empresa y la normativa vigente.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Identificación de los requerimientos y operaciones de preparación, mantenimiento y limpieza, desinfección y esterilización del material, equipos e instrumental del laboratorio microbiológico.

- Identificación de los fundamentos y procedimientos analíticos de alimentos realizando los diferentes análisis microbiológicos de productos alimentarios.

- Manejo de la información asociada al proceso. Instrucciones, controles y elaboración de informes técnicos.

- Adopción de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.

- Conocimiento de los materiales, instalaciones y técnicas de análisis sensorial aplicando la metodología adecuada a cada alimento.

- Identificación de los atributos sensoriales de los alimentos para su aplicación correspondiente.

Módulo Profesional: Nutrición y Seguridad Alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0468.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los conceptos básicos de una correcta nutrición describiendo sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los macronutrientes y micronutrientes presentes en los alimentos.

b) Se ha definido la función fisiológica que cumplen los macronutrientes y los micronutrientes en el organismo.

c) Se han caracterizado las fuentes alimentarias de los macronutrientes y micronutrientes.

d) Se ha relacionado la nutrición, con la actividad física y la salud.

e) Se han descrito los requerimientos nutricionales y cantidades diarias recomendadas (CDR) de cada nutriente.

f) Se han descrito los principales excesos y carencias alimentarias.

g) Se han definido los conceptos nutricionales básicos durante situaciones específicas: embarazo, edad infantil, edad avanzada y otras.

h) Se ha valorado la influencia de los alimentos funcionales sobre la salud.

2. Reconoce los productos alimenticios destinados a poblaciones específicas valorando sus repercusiones e implicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las principales intolerancias alimentarias.

b) Se han descrito las características de los alimentos dirigidos a sectores de la población que presentan problemas nutricionales con el balance energético, proteínas, carbohidratos, lípidos y otros nutrientes.

c) Se han definido las medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no contienen alérgenos.

d) Se ha analizado la legislación específica relativa a los alérgenos.

e) Se han identificado los distintivos específicos del etiquetado de alérgenos alimentarios.

f) Se han identificado las particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.

g) Se han definido las características de los principales alimentos étnicos consumidos en el entorno.

3. Supervisa la aplicación de buenas prácticas higiénicas y de manipulación de los alimentos, valorando su repercusión en la calidad higiénico-sanitaria de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los principales peligros físicos, químicos y/o microbiológicos que pueden tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación.

b) Se han reconocido los requisitos legales higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria.

c) Se han valorado las consecuencias de unas prácticas inadecuadas sobre la inocuidad del producto y la salud del consumidor.

d) Se han descrito los procedimientos de limpieza y desinfección que requieren los equipos e instalaciones de la industria alimentaria.

e) Se han reconocido los diferentes métodos de conservación y su repercusión sobre la inocuidad del producto final.

f) Se ha valorado la importancia de la formación de los manipuladores de alimentos para garantizar la inocuidad de los productos que manipulan.

4. Supervisa los planes de apoyo o prerrequisitos de obligado cumplimiento, valorando su importancia para el control de los peligros higiénico-sanitario.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los requisitos exigidos a los proveedores con el objetivo de que no supongan un peligro higiénico-sanitario.

- b) Se han identificado los peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria.
- c) Se han reconocido los requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones.
- d) Se han definido los requisitos necesarios para el control de plagas en la industria alimentaria.
- e) Se han descrito los sistemas de calibración o contrastación de los equipos clave del proceso para garantizar la corrección de sus lecturas.
- f) Se han reconocido las precauciones higiénicas que se deben seguir con los residuos generados en la industria alimentaria.
- g) Se han descrito los documentos y registros necesarios para identificar el origen, las etapas clave del proceso y el destino del producto final para garantizar la trazabilidad.

5. Gestiona sistemas de autocontrol basados en el APPCC justificando los principios asociados al mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la legislación europea y estatal que obliga a las industrias alimentarias a implantar sistemas de autocontrol basados en el APPCC.
- b) Se ha valorado la eficacia de los planes de autocontrol para el control higiénico-sanitario en la industria alimentaria.
- c) Se han elaborado diagramas de flujo de los principales procesos de elaboración de la industria alimentaria.
- d) Se han identificado y valorado los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración y sus medidas de control.
- e) Se han identificado los puntos de control crítico (PCC) de los principales procesos de elaboración.
- f) Se han justificado los límites críticos establecidos para los PCC.
- g) Se ha definido el sistema de vigilancia de los PCC.
- h) Se han descrito sistemas eficaces para la verificación y validación del plan de autocontrol basado en el APPCC.
- i) Se ha reconocido la información que debe contemplar el documento APPCC y sus registros asociados.

6. Aplica estándares voluntarios de gestión de la seguridad alimentaria, reconociendo sus requisitos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las diferencias entre lo exigido por la legislación sobre seguridad alimentaria y lo requerido por normas voluntarias sobre gestión de la seguridad alimentaria.
- b) Se han identificado los estándares voluntarios sobre gestión de la seguridad alimentaria (BRC, IFS, UNE-EN ISO 22000:2005 y otros).
- c) Se han descrito los principales aspectos de la norma BRC.
- d) Se han descrito los requisitos de la norma IFS.
- e) Se han descrito los requisitos de la norma internacional UNE-EN ISO 22000:2005.
- f) Se han valorado las diferencias existentes entre dichas normas describiendo las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
- g) Se han identificado las etapas que se deben seguir para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria.
- h) Se han descrito las principales no conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria y sus posibles acciones correctivas.
- i) Se ha mantenido una actitud abierta frente a nuevos estándares sobre gestión de la seguridad alimentaria que se pudiesen publicar.

Duración: 64 horas.

Contenidos básicos:

- Conceptos básicos de nutrición:
- Macronutrientes.
- Fibra dietética.

- Micronutrientes. Minerales, elementos traza y vitaminas.
- Funciones de los macronutrientes y micronutrientes. Utilidad fisiológica. Repercusiones para la salud por exceso y por defecto.
- Fuentes alimentarias de macronutrientes y micronutrientes. Alimentos energéticos, plásticos y reguladores.
- Efectos del procesado sobre el contenido nutricional.
- Relación entre nutrición, actividad física y salud.
- Requerimientos nutricionales y cantidades diarias recomendadas (CDR). Tablas de composición de alimentos. Etiquetado nutricional e interpretación.
- Estudio nutricional de colectividades. Encuestas alimentarias.
- Excesos y carencias alimentarias. Sobre peso y obesidad. Desnutrición, anorexia y bulimia
- Nutrición en situaciones específicas. Embarazo, edad infantil, edad avanzada y otras.
- Influencia de los alimentos funcionales sobre la salud.

Productos alimenticios destinados a poblaciones específicas:

- Intolerancias alimentarias. Diabetes, lactosa, celíaca y otras.
- Características de los alimentos dirigidos a sectores de la población que presentan problemas nutricionales relacionados con el balance energético, proteínas, carbohidratos, lípidos y otros.
- Medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no deben contener alérgenos. Instalaciones de producción específicas, limpieza profunda de líneas tras uso de alérgenos, control de contaminación cruzada y otras.
- Legislación específica relativa a los alérgenos alimentarios y su etiquetado.
- Particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno. Alimentos halal, kosher y otros.
- Características de los principales alimentos étnicos consumidos en Andalucía.

Supervisión de las buenas prácticas higiénicas y de manipulación de los alimentos:

- Principales peligros físicos, químicos o microbiológicos que pueden tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación.
- Requisitos legales e higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria.
- Consecuencias para la inocuidad del producto y la seguridad de los consumidores de hábitos y/o prácticas inadecuadas durante la producción en la industria alimentaria.
- Guías de Prácticas Correctas de Higiene (GPCH). Enfermedades de obligada declaración.
- Medidas de prevención. Medios de protección de cortes, quemaduras y heridas en el manipulador.
- Medidas de higiene personal. Vestimenta de trabajo y sus requisitos de limpieza.
- Procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones de la industria alimentaria.
  - Productos de limpieza y desinfección.
  - Fichas técnicas.
  - Medidas de prevención de riesgos laborales en la aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección.
- Métodos de conservación y su repercusión sobre la seguridad del producto final. Tratamientos térmicos, refrigeración, congelación, envasado al vacío o en atmósfera modificada y otros.
- Formación de los manipuladores de alimentos sobre inocuidad alimentaria.

Supervisión de los planes de apoyo o prerrequisitos de obligado cumplimiento:

- Requisitos exigidos a los proveedores. Tipología. Registro general sanitario, sistemas de autocontrol basados en el APPCC, informes de análisis y otros.
- Peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria. Coliformes, Escherichia coli, cloro, pH, amonio, conductividad, metales y otros.
- Requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones. Procedimiento de mantenimiento.
- Requisitos para el control de plagas en la industria alimentaria. Recursos físicos. Plaguicidas y otros productos químicos. Medidas de prevención de riesgos laborales.
- Sistemas de calibración o contrastación de los equipos clave del proceso. Protocolos normalizados de calibración de los equipos de medida.
- Residuos. Precauciones higiénicas. Contaminación cruzada.
- Trazabilidad. Técnicas de identificación. Documentos y registros.
- Gestión de crisis alimentarias. Medidas de adopción.
- Metodología específica para la toma de acciones correctivas en los casos en los que se presenten incidencias.

Gestión de los Sistemas de autocontrol (APPCC) y de trazabilidad:

- Legislación europea y estatal relacionada con los sistemas de autocontrol basados en el APPCC.
- Valoración de la eficacia de los planes de autocontrol.
- Diagramas de flujo de los principales procesos de elaboración de la industria alimentaria. Metodología.
- Identificación y valoración de los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración. Peligros potencialmente peligrosos para el consumidor.
- Identificación de los Puntos de Control Críticos (PCC) de los principales procesos de elaboración. Peligros significantes. Índice de criticidad y modelo bidimensional. Árbol de decisión.
- Límites críticos de los PCC. Parámetros medibles. Temperatura, pH, concentración y otros.
- Sistemas de vigilancia de los PCC.
  - Frecuencia de vigilancia.
  - Establecimiento de medidas correctoras.
- Sistemas de verificación o validación del plan de autocontrol. Análisis de laboratorio. Auditorías.
- Información que debe contemplar el documento APPCC y sus registros asociados.

Aplicación de estándares de gestión de la seguridad alimentaria:

- Diferencias entre lo exigido por la legislación sobre seguridad alimentaria y lo requerido por normas voluntarias sobre gestión de la seguridad alimentaria.
- Estándares voluntarios sobre gestión de la seguridad alimentaria.
  - Norma BRC. Estructura. Requisitos. Evaluación.
  - Norma IFS. Estructura. Requisitos. Evaluación.
  - Norma internacional UNE-EN ISO 22000:2005. Estructura. Requisitos. Evaluación.
  - Ventajas e inconvenientes de las normas BRC, IFS y UNE-EN ISO 22000:2005.
- Etapas que se deben seguir para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria. Entidades certificadoras. Vigencia de los certificados
- Principales no conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria. Acciones correctoras.
- Perspectivas de futuro. Predisposición ante nuevos estándares sobre gestión de la seguridad alimentaria.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de elaboración/transformación así como a las técnicas de seguridad alimentaria.

La elaboración/transformación y seguridad alimentaria incluye aspectos como:

- Control de proveedores, materias primas y auxiliares.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionado, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envase y embalaje de los productos elaborados.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Gestión y aplicación de la legislación específica.
- Control del producto final.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, equipos, instalaciones y recursos disponibles para planificarlos.

c) Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlas.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

l) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Planificar los procesos productivos, asignando equipos e instalaciones en función del producto que se va a elaborar.

c) Conducir las operaciones de elaboración de productos alimenticios, resolviendo las contingencias que se presenten.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.

- Cálculo de ingredientes y establecimiento de los parámetros de calidad.

- Diseño de registros de control del proceso y su cumplimentación.

- Realización e interpretación de los controles de proceso.

Módulo Profesional: Procesos integrados en la industria alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 8.

Código: 0469.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Regula los sistemas de control de los procesos productivos reconociendo sus componentes y fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes sistemas de control de proceso y su simbología.

b) Se han reconocido las tecnologías empleadas en la automatización, describiéndose sus elementos y simbología.

c) Se han caracterizado los sistemas de control automático en lazo abierto y en lazo cerrado.

d) Se han analizado los componentes de los sistemas de control.

e) Se han caracterizado los autómatas programables o controladores lógicos programables (P.L.C.), reconociéndose su estructura y componentes electrónicos.

f) Se ha reconocido la jerarquía de la automatización industrial.

g) Se han analizado y representado las funciones lógicas con base en el Algebra de Boole.

h) Se han analizado y manejado los lenguajes de programación más habituales de los autómatas.

i) Se ha valorado la importancia del control automático de los procesos productivos.

2. Conduce la elaboración de un producto alimenticio de la industria láctea, describiendo las actividades de producción, los materiales y las necesidades de los equipos y de los sistemas automáticos de proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características del producto lácteo que se va a elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones, los equipos de proceso y automatismos.

b) Se han establecido, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se han de controlar y la frecuencia de medición.

c) Se han regulado los dispositivos y elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.

d) Se han calculado las necesidades de materias primas lácteas, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

e) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas lácteas, los auxiliares de producción y otros materiales.

f) Se ha comprobado, a través de simulación o de una primera carga, la idoneidad de la secuencia de operaciones de proceso, la preparación de los equipos y las condiciones de operación.

g) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto lácteo, aplicándose las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.

h) Se han verificado las características de calidad de las materias primas, auxiliares de producción y del producto lácteo elaborado.

i) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas.

j) Se han recogido de forma selectiva los subproductos lácteos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.

3. Controla la elaboración de un producto alimenticio de la industria cárnica justificando los puntos de inspección y los parámetros de control establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características del producto cárnico que se va a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, los PCC, sus parámetros de control y frecuencia de medición.

b) Se han calculado las necesidades de materias primas cárnica, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

c) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas cárnica, los auxiliares de producción y otros materiales.

d) Se han regulado los dispositivos y elementos de los equipos y automatismos, comprobándose a través de simulación o de una primera carga su idoneidad.

e) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto cárnico, verificándose la calidad del producto obtenido y de las materias primas cárnica empleadas.

f) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas y las desviaciones que se hayan producido.

g) Se han recogido de forma selectiva los subproductos cárnica, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.

h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

4. Conduce la elaboración de un producto alimenticio vegetal, describiendo las actividades de producción, los equipos y los sistemas automáticos de proceso.

Criterios de evaluación:

b) Se han descrito las características del producto vegetal que se va a elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones, los equipos de proceso y automatismos.

c) Se han establecido, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se han de controlar y la frecuencia de medición.

d) Se han regulado los dispositivos y elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.

e) Se han calculado las necesidades de materias primas vegetales, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

f) Se ha comprobado, a través de simulación o de una primera carga, la idoneidad de la secuencia de operaciones de proceso, la preparación de los equipos y las condiciones de operación.

g) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto vegetal, aplicándose las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.

h) Se han verificado las características de calidad de las materias primas vegetales, auxiliares de producción y del producto elaborado.

i) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo los cálculos realizados.

j) Se han recogido de forma selectiva los subproductos vegetales, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.

5. Controla la elaboración de un producto alimenticio de la industria de la pesca caracterizando el proceso de elaboración, los equipos, los puntos de inspección y los parámetros de control.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características del producto que se va a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, los PCC, sus parámetros de control y frecuencia de medición.

b) Se han calculado las necesidades de materias primas de la pesca, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

c) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.

d) Se han regulado los dispositivos y elementos de los equipos y automatismos, comprobándose a través de simulación o de una primera carga su idoneidad.

e) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto de la pesca, verificándose la calidad del producto obtenido y de las materias primas empleadas.

f) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas y las desviaciones que se hayan producido.

g) Se han recogido de forma selectiva los subproductos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.

h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos:

Regulación de los sistemas de control de los procesos:

- Control de procesos. Tipos de sistemas de control. Manual, automático y distribuido.
- Control automático de los procesos productivos. Fundamentos.
- Tecnologías de la automatización.
  - Tipos de automatismos. Eléctricos, electrónicos, neumáticos, hidráulicos y mecánicos.
  - Componentes y simbología.
- Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado. Caracterización y aplicaciones.
- Componentes de un sistema de control. Instrumentos de medición de variables, transmisores de señal y convertidores, transductores, actuadores o reguladores.
- Autómatas programables o P.L.C. Descripción y tipos.
- Jerarquía de la automatización industrial. Niveles. Buses de comunicación.
- Álgebra de Boole. Funciones lógicas y puertas lógicas.
- Lenguajes de programación.
  - Tipos. Textuales y gráficos.
  - Aplicaciones y simulación.

Elaboración de un producto de la industria láctea:

- Proceso de elaboración de un producto lácteo. Descripción.
  - Operaciones y diseño del diagrama de flujo.
  - Equipos de proceso. Condiciones de ejecución.
- Aplicación del APPCC al producto lácteo que se va a elaborar.
- Identificación de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes. Características y puntos de consigna.
- Materias primas lácteas y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar.
  - Cálculo de las necesidades. Aprovisionamiento.
  - Condiciones de conservación.
  - Parámetros de calidad.
- Simulación del proceso de elaboración del producto lácteo con los equipos de proceso.
  - Carga y puesta en marcha.
  - Condiciones de idoneidad y aplicación de medidas correctoras.
- Rendimiento y coste final del producto elaborado. Datos, cálculos e interpretación de resultados.
- Subproductos lácteos obtenidos. Residuos y productos de desecho. Recogida selectiva.

Elaboración de un producto de la industria cárnica:

- Proceso de elaboración de un producto cárnico. Descripción.
  - Equipos de proceso. Operaciones y secuenciación.
  - Medidas de control.
  - Diseño del diagrama de flujo.
- Aplicación del APPCC al producto cárnico que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición.
- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
- Materias primas cárnicas y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar.
  - Cálculo de las necesidades. Aprovisionamiento.
  - Condiciones de conservación.
  - Parámetros de calidad.
- Simulación del proceso de elaboración del producto cárnico con los equipos de proceso.
  - Carga y puesta en marcha.
  - Condiciones de idoneidad y medidas correctoras.
- Rendimiento y coste final del producto elaborado. Datos, cálculos e interpretación de resultados.
- Subproductos cárnicos obtenidos. Residuos y productos de desecho. Recogida selectiva.

Elaboración de un producto vegetal:

- Proceso de elaboración de un producto vegetal. Descripción.
  - Equipos de proceso. Condiciones de ejecución.
  - Operaciones y diseño del diagrama de flujo.
- Aplicación del APPCC al producto vegetal que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición.
- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes. Características y puntos de consigna.
- Materias primas vegetales y auxiliares de producción del producto a elaborar.
  - Cálculo de las necesidades. Aprovisionamiento.
  - Condiciones de conservación y parámetros de calidad.
- Simulación del proceso de elaboración del producto vegetal con los equipos de proceso.
  - Carga y puesta en marcha.
  - Condiciones de idoneidad y medidas correctoras.
- Rendimiento y coste final del producto elaborado. Datos. Cálculo e interpretación de resultados.
- Subproductos vegetales obtenidos. Residuos y productos de desecho. Recogida selectiva.
- Características de calidad del producto vegetal elaborado. Análisis rutinario e interpretación de resultados.

Elaboración de un producto de la industria de la pesca:

- Proceso de elaboración de un producto de la pesca. Descripción.
  - Equipos de proceso. Condiciones de ejecución.
  - Operaciones y diseño del diagrama de flujo.
- Aplicación del APPCC al producto que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición. Registros.
- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes. Idoneidad y puntos de consigna.
- Materias primas de la pesca y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar.
  - Cálculo de las necesidades. Aprovisionamiento.
  - Condiciones de conservación.
  - Parámetros de calidad.
- Simulación del proceso de elaboración con los equipos de proceso.
  - Carga y puesta en marcha.
  - Condiciones de idoneidad.

- Rendimiento y coste final del producto elaborado. Datos, cálculos e interpretación de resultados.
- Subproductos obtenidos. Residuos y productos de desecho. Destino y recogida selectiva.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de planificación/programación y de elaboración/transformación y, de forma transversal a las funciones de seguridad alimentaria, protección ambiental, prevención y seguridad laboral y mantenimiento de equipos e instalaciones en la industria alimentaria.

Este módulo integra la formación adquirida en otros módulos profesionales mediante la elaboración de un producto alimentario.

El alumno debe ser capaz de organizar y controlar una unidad productiva, optimizando recursos y tiempos y aplicando medidas de higiene, de seguridad laboral y de protección ambiental. Deberá ser capaz de trabajar con autonomía, responsabilidad y capacidad de gestión bajo parámetros de calidad.

La planificación/programación de productos alimenticios incluye aspectos como:

- Desarrollo de procesos para la elaboración/ producción, envasado y embalaje.
- Procedimientos operativos.
- Elaboración de documentación técnica.

La elaboración/transformación de productos alimenticios incluye aspectos como:

- Recepción de las materias primas y auxiliares de producción.
- Organización de equipos de trabajo, equipos de proceso e instalaciones de producción.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionado, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalaje de los productos elaborados.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Gestión y aplicación de la legislación específica.
- Manejo de autómatas programables o P.L.C. en procesos de producción automatizada.
- Cálculo de costes de producción.
- Valoración y control de los riesgos laborales en el manejo de los equipos, instalaciones y materias auxiliares de producción.
- Innovación tecnológica de las operaciones de elaboración de productos alimenticios.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes, uso eficiente de los recursos, especialmente agua y electricidad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, equipos, instalaciones y recursos disponibles para planificarlos.
- b) Identificar técnicas de programación y gestión de la producción, describiendo sus fundamentos y procedimientos de aplicación para programar y organizar la producción alimentaria.
- c) Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlas.

d) Analizar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado, identificando las características de los materiales y las técnicas del proceso para supervisarlas.

e) Reconocer el proceso logístico, identificando sus fases y la documentación asociada para su planificación en la industria/empresa alimentaria.

f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos e instalaciones, relacionándolos con una correcta operatividad de los mismos para su programación y supervisión.

g) Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.

h) Describir las características organolépticas de los productos alimenticios, justificando el procedimiento metodológico y su aplicación para garantizar su control sensorial.

i) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

l) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Planificar los procesos productivos, asignando equipos e instalaciones en función del producto que se va a elaborar.

b) Programar y organizar la producción alimentaria y los sistemas automáticos de producción observando las exigencias de calidad, seguridad y protección ambiental establecidas.

c) Conducir las operaciones de elaboración de productos alimenticios, resolviendo las contingencias que se presenten.

d) Supervisar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado en condiciones de calidad y seguridad.

e) Planificar la logística en la empresa alimentaria, organizando los aprovisionamientos, el almacenamiento y la expedición de las materias primas, auxiliares y productos.

f) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, calidad, eficiencia y seguridad.

g) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales.

i) Supervisar, durante el proceso productivo, la utilización eficiente de los recursos, la recogida selectiva, la depuración y la eliminación de los residuos, garantizando la protección ambiental de acuerdo con los planes de la empresa y la normativa vigente.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Caracterización del producto que se va a elaborar.

- Diseño del diagrama de flujo y desarrollo del APPCC.

- Organización, planificación y preparación de las áreas de trabajo y los recursos humanos.

- Selección, preparación y manejo de los equipos de trabajo y de los sistemas de control.

- Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.

- Cálculo de ingredientes y establecimiento de los parámetros de calidad.
- Diseño de registros de control del proceso y su cumplimentación.
- Manejo de manipuladores y autómatas programables con introducción de los puntos de consigna mediante teclado/ordenador o consola de programación.
- Realización e interpretación de los controles de proceso.
- Cálculo de los costos de la elaboración y rendimiento del proceso.
- Aplicación de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.
- Recogida selectiva de los subproductos, residuos y productos de desecho.

Módulo Profesional: Innovación alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0470.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Supervisa la elaboración de alimentos con mayor vida útil, describiendo sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los conceptos y modelos de predicción de vida útil y fecha de duración mínima de los alimentos.
- b) Se han descrito los factores que influyen en el deterioro o alteración de los alimentos.
- c) Se han reconocido y aplicado las variables óptimas para cada tipo de alimento.
- d) Se han identificado los métodos para el control del deterioro o alteración de los alimentos.
- e) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- f) Se han reconocido y aplicado los diferentes métodos de modificación de la atmósfera de los productos alimenticios envasados.
- g) Se han identificado nuevos conservantes justificando su aplicación.
- h) Se han reconocido nuevos materiales o formatos de envasado.
- i) Se ha aplicado la tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos.
- j) Se ha mantenido una actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.
- k) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

2. Conduce la elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado, reconociendo las particularidades de cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las particularidades nutricionales de las principales realidades socio-culturales del entorno.
- b) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- c) Se ha supervisado la elaboración de alimentos dirigidos a la realidad socio-cultural del entorno.
- d) Se ha conducido la elaboración de los alimentos regionales de mayor consumo del entorno.
- e) Se han elaborado alimentos dirigidos a diferentes grupos de población adaptándolos a sus necesidades de edad y estado fisiológico.
- f) Se ha controlado la elaboración de alimentos ecológicos.
- g) Se ha supervisado la elaboración de alimentos de IV y V gama.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- i) Se ha mantenido una actitud emprendedora ante nuevos nichos de mercado.

3. Controla la elaboración de alimentos funcionales relacionando sus propiedades con la influencia para la salud.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los beneficios que los alimentos funcionales pueden aportar a la salud de los consumidores.
- b) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- c) Se han elaborado alimentos enriquecidos en ácidos grasos insaturados.
- d) Se ha supervisado la elaboración de alimentos hipocalóricos y/o bajos en sodio.
- e) Se han elaborado alimentos prebióticos, reconociendo su función promotora del crecimiento selectivo de bacterias intestinales beneficiosas.
- f) Se han preparado alimentos probióticos, reconociendo sus efectos positivos sobre la flora bacteriana del intestino.
- g) Se han elaborado alimentos enriquecidos en fibra valorando su importancia para el sistema digestivo.
- h) Se han elaborado alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros, con el objetivo de evitar o minimizar carencias nutricionales.
- i) Se ha reconocido y aplicado la legislación específica para la elaboración y etiquetado de los alimentos funcionales.
- j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

4. Conduce la elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria, reconociendo sus requerimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las principales intolerancias alimentarias.
- b) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- c) Se han aplicado las medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no deben contener alérgenos.
- d) Se ha conducido la elaboración de alimentos sin gluten utilizando materias primas alternativas que permitan obtener productos similares.
- e) Se han elaborado alimentos sin azúcares añadidos dirigidos principalmente a personas diabéticas.
- f) Se ha conducido la elaboración de productos alimenticios exentos de lactosa.
- g) Se ha conducido la elaboración de alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Duración: 42 horas.

Contenidos básicos:

Elaboración de alimentos con mayor vida útil:

- Vida útil y fecha de duración mínima.
- Elección de variables relacionadas con un descenso en la calidad del alimento. Modificaciones organolépticas y alteraciones microbiológicas.
- Modelos de predicción.
- Factores que influyen en el deterioro o alteración de los alimentos.
  - Intrínsecos. Naturaleza del propio alimento.
  - Extrínsecos. Envasado y condiciones de almacenamiento.
- Variables óptimas para cada tipo y formato de alimento. Tiempo, temperatura y otras. Aplicaciones.
- Métodos para el control del deterioro o alteración de los alimentos.
- Equipos e instalaciones para la prolongación de la vida útil de alimentos.

- Métodos de modificación de la atmósfera. Aplicaciones.
  - Mezcla de gases y envasado al vacío.
  - Atmósferas protectoras, controladas y modificadas.
- Nuevos conservantes en la industria alimentaria. Normativa.
- Nuevos materiales de envasado. Utilización. Efecto en la prolongación de la vida útil de alimentos.
- Tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos. Aplicación.
  - Combinación de tratamientos.
  - Minimización de la pérdida de características organolépticas.
- Actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.

Elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado:

- Particularidades nutricionales de las principales realidades socio-culturales del entorno. Hábitos alimentarios de la población andaluza.
- Productos alimenticios dirigidos a diferentes etnias. Ingredientes y técnicas de elaboración.
- Alimentos regionales. Elaboración de platos característicos de la gastronomía andaluza.
- Alimentos dirigidos a diferentes grupos de población en función de la edad y estado fisiológico. Elaboración.
- Alimentos ecológicos. Características. Legislación.
- Alimentos de IV y V gama. Características.
  - Fundamentos tecnológicos.
  - Procesos de elaboración tipo.
- Actitud emprendedora ante nuevos nichos de mercado.

Elaboración de alimentos funcionales:

- Alimentos funcionales.
  - Clasificación.
  - Efectos sobre la salud.
  - Diferencias entre fortificación y enriquecimiento.
- Alimentos ricos en ácidos grasos insaturados.
  - Grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas.
  - Esteroles vegetales.
  - Utilidad fisiológica.
  - Técnicas de incorporación a los alimentos.
- Alimentos hipocalóricos y/o bajos en sodio. Descripción.
  - Alimentos con bajo contenido energético. Efectos beneficiosos para la salud.
  - Repercusiones para la salud del exceso de sodio en la dieta.
  - Técnicas de elaboración.
- Alimentos prebióticos.
  - Función y utilidad fisiológica. Efectos beneficiosos.
  - Técnicas de elaboración.
- Alimentos probióticos.
  - Función y utilidad fisiológica. Efectos beneficiosos.
  - Técnicas de elaboración.
- Diferencias entre alimentos prebióticos y probióticos.
- Alimentos enriquecidos en fibra. Función y utilidad fisiológica. Incorporación de fibra dietética a productos alimenticios.
- Alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros. Incorporación de micronutrientes a productos alimenticios.
- Legislación específica para la elaboración y etiquetado de los alimentos funcionales.

Elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria:

- Principales intolerancias alimentarias. Clasificación.
- Medidas preventivas para evitar contaminaciones cruzadas.
- Alimentos sin gluten.
  - Materias primas alternativas.
  - Normativa. Elaboración.

- Alimentos sin azúcares añadidos.
- Materias primas alternativas.
- Normativa. Elaboración.
- Productos alimenticios exentos de lactosa.
- Materias primas alternativas.
- Normativa. Elaboración.
- Alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos. Normativa. Elaboración. Etiquetado.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión y aplicación de nuevas tendencias en la elaboración/transformación de productos alimenticios.

La elaboración/transformación de productos alimenticios incluye aspectos como:

- Recepción de las materias primas y auxiliares de producción.
- Organización de equipos e instalaciones de producción.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración, acondicionado, preparación, transformación y conservación.
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalaje de los productos elaborados.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Gestión y aplicación de la legislación específica.
- Valoración y control de los riesgos laborales en el manejo de los equipos, instalaciones y materias auxiliares de producción.
- Innovación tecnológica de las operaciones de elaboración de productos alimenticios.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes, uso eficiente de los recursos, especialmente agua y electricidad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, equipos, instalaciones y recursos disponibles para planificarlos.

c) Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlas.

d) Analizar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado, identificando las características de los materiales y las técnicas del proceso para supervisarlas.

f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos e instalaciones, relacionándolos con una correcta operatividad de los mismos para su programación y supervisión.

g) Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.

h) Describir las características organolépticas de los productos alimenticios, justificando el procedimiento metodológico y su aplicación para garantizar su control sensorial.

j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.

k) Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

I) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Planificar los procesos productivos, asignando equipos e instalaciones en función del producto que se va a elaborar.

c) Conducir las operaciones de elaboración de productos alimenticios, resolviendo las contingencias que se presenten.

d) Supervisar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado en condiciones de calidad y seguridad.

f) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, calidad, eficiencia y seguridad.

g) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales.

i) Supervisar, durante el proceso productivo, la utilización eficiente de los recursos, la recogida selectiva, la depuración y la eliminación de los residuos, garantizando la protección ambiental de acuerdo con los planes de la empresa y la normativa vigente.

j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.

m) Mantener una actitud de actualización e innovación respecto a los cambios tecnológicos, organizativos y socioculturales en la industria alimentaria, especialmente en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de comercialización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Fundamentos tecnológicos de innovación del producto que se va a elaborar.

- Diseño del diagrama de flujo y desarrollo del APPCC.

- Organización, planificación y preparación de las áreas de trabajo y los recursos humanos.

- Selección, preparación y manejo de los equipos de trabajo.

- Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.

- Cálculo de ingredientes y establecimiento de los parámetros de calidad.

- Diseño de registros de control del proceso y su cumplimentación.

- Realización e interpretación de los controles de proceso.

- Aplicación de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.

- Recogida selectiva de los subproductos, residuos y productos de desecho.

Módulo Profesional: Proyecto en procesos y calidad en la Industria Alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0471.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.

e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.

f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.

b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.

c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 40 horas.

#### Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en los diferentes subsectores del sector de la industria alimentaria.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Módulo profesional: Formación y orientación laboral.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0472.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción, y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

#### Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

b) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

c) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

d) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

e) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

#### Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.

g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

#### Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

4. Determina la acción protectora del sistema de la seguridad social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

#### Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la seguridad social.

d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de seguridad social.

e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de seguridad social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.

c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.

d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.

f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en la empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos:

Búsqueda activa de empleo:

- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

- Análisis de los diferentes puestos de trabajo relacionados con el ámbito profesional del título: competencias profesionales, condiciones laborales y cualidades personales.

- Mercado laboral. Tasas de actividad, ocupación y paro.

- Políticas de empleo.

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

- Definición del objetivo profesional individual.

- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

- Formación profesional inicial.

- Formación para el empleo.

- Valoración de la importancia de la formación permanente en la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

- El proceso de toma de decisiones.

- El proyecto profesional individual.

- Proceso de búsqueda de empleo en el sector público. Fuentes de información y formas de acceso.

- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

- Métodos para encontrar trabajo.

- Análisis de ofertas de empleo y de documentos relacionados con la búsqueda de empleo.

- Análisis de los procesos de selección.

- Aplicaciones informáticas.

- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Concepto de equipo de trabajo.

- Clasificación de los equipos de trabajo.

- Etapas en la evolución de los equipos de trabajo.

- Tipos de metodologías para trabajar en equipo.

- Aplicación de técnicas para dinamizar equipos de trabajo.

- Técnicas de dirección de equipos.

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

- Equipos en el sector de la industria alimentaria según las funciones que desempeñan.

- Equipos eficaces e ineficaces.

- Similitudes y diferencias.

- La motivación y el liderazgo en los equipos eficaces.

- La participación en el equipo de trabajo.

- Diferentes roles dentro del equipo.

- La comunicación dentro del equipo.

- Organización y desarrollo de una reunión.

- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- El proceso de toma de decisiones en grupo.

**Contrato de trabajo:**

- El derecho del trabajo.
- Relaciones Laborales.
- Fuentes de la relación laboral y principios de aplicación.
- Organismos que intervienen en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral .
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas del fomento de la contratación.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El Salario. Interpretación de la estructura salarial.
  - Salario Mínimo Interprofesional.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores/as.
  - Representación sindical y representación unitaria.
  - Competencias y garantías laborales.
  - Negociación colectiva.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.
- Conflictos laborales.
  - Causas y medidas del conflicto colectivo: la huelga y el cierre patronal.
  - Procedimientos de resolución de conflictos laborales.

**Seguridad social, empleo y desempleo:**

- Estructura del sistema de la seguridad social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de seguridad social. Afiliación, altas, bajas y cotización.
  - Estudio de las prestaciones de la seguridad social.
  - Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

**Evaluación de riesgos profesionales:**

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en el sector de la industria alimentaria.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

**Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:**

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

**Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:**

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

**Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

I) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

m) Analizar la estructura jerárquica de la empresa identificando los roles y responsabilidades de los componentes del grupo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.

n) Identificar las oportunidades que ofrece la realidad socio-económica de su zona, analizando las posibilidades de éxito propias y ajenas para mantener un espíritu emprendedor a lo largo de la vida.

ñ) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

o) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

p) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para la organización del mismo.

q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas.

r) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.

t) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.

l) Organizar y coordinar el trabajo en equipo, asumiendo el liderazgo, manteniendo relaciones profesionales fluidas, comunicándose con respeto y sentido de responsabilidad en el ámbito de su competencia, teniendo en cuenta la jerarquía de la empresa.

m) Mantener una actitud de actualización e innovación respecto a los cambios tecnológicos, organizativos y socioculturales en la industria alimentaria, especialmente en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de comercialización.

n) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

ñ) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

p) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

q) Gestionar su carrera profesional analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas de la industria alimentaria.

- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.

- La preparación y realización de currículos (CVs), y entrevistas de trabajo.

- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.

- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales debe permitir la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo. Asimismo, dicho análisis concretará la definición de un plan de prevención para la empresa, así como las medidas necesarias que deben adoptarse para su implementación.

- La elaboración del Proyecto profesional individual, como recurso metodológico en el aula, utilizando el mismo como hilo conductor para la concreción práctica de los contenidos del módulo.

- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0473.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada una pequeña y mediana empresa relacionada con la industria alimentaria.

- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la industria alimentaria.

- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.

- i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de la industria alimentaria, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

- j) Se han analizado otras formas de emprender como asociacionismo, cooperativismo, participación, autoempleo.

- k) Se ha elegido la forma de emprender más adecuada a sus intereses y motivaciones para poner en práctica un proyecto de simulación empresarial en el aula y se han definido los objetivos y estrategias a seguir.

- l) Se han realizado las valoraciones necesarias para definir el producto y/o servicio que se va a ofrecer dentro del proyecto de simulación empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial, el entorno económico, social, demográfico y cultural.

- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de industria alimentaria.

- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.

- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la industria alimentaria, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la industria alimentaria, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una «pyme» relacionada con la industria alimentaria.

- j) Se ha analizado el entorno, se han incorporado valores éticos y se ha estudiado la viabilidad inicial del proyecto de simulación empresarial de aula.

- k) Se ha realizado un estudio de los recursos financieros y económicos necesarios para el desarrollo del proyecto de simulación empresarial de aula.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, 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 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 de una «pyme».

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la industria alimentaria, en la localidad de referencia.

f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una «pyme».

h) Se han realizado los trámites necesarios para la creación y puesta en marcha de una empresa, así como la organización y planificación de funciones y tareas dentro del proyecto de simulación empresarial.

i) Se ha desarrollado el plan de producción de la empresa u organización simulada y se ha definido la política comercial a desarrollar a lo largo del curso.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una «pyme», identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado las distintas fuentes de financiación de una «pyme» u organización.

b) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.

c) 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.

d) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la industria alimentaria.

e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una "pyme" de industria alimentaria, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

h) Se han desarrollado las actividades de comercialización, gestión y administración dentro del proyecto de simulación empresarial de aula.

i) Se han valorado los resultados económicos y sociales del proyecto de simulación empresarial.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos:

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la industria alimentaria (materiales, tecnología, organización de la producción, entre otros).

- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la industria alimentaria.

- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la industria alimentaria.

- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la industria alimentaria.

- Objetivos de la empresa u organización.

- Estrategia empresarial.

- Proyecto de simulación empresarial en el aula.

- Elección de la forma de emprender y de la idea o actividad a desarrollar a lo largo del curso.

- Elección del producto y/ o servicio para la empresa u organización simulada.

- Definición de objetivos y estrategia a seguir en la empresa u organización simulada.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.

- La empresa como sistema.

- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la industria alimentaria.

- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la industria alimentaria.

- Relaciones de una pyme de industria alimentaria con su entorno.

- Cultura empresarial: Imagen e identidad corporativa.

- Relaciones de una pyme de industria alimentaria con el conjunto de la sociedad.

- Responsabilidad social corporativa, responsabilidad con el medio ambiente y balance social.

- Estudio inicial de viabilidad económica y financiera de una pyme u organización.

- Proyecto de simulación empresarial en el aula.

- Análisis del entorno de nuestra empresa u organización simulada, estudio de la viabilidad inicial e incorporación de valores éticos.

- Determinación de los recursos económicos y financieros necesarios para el desarrollo de la actividad en la empresa u organización simulada.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa y organizaciones.

- Elección de la forma jurídica: exigencia legal, responsabilidad patrimonial y legal, número de socios, capital, la fiscalidad en las empresas y otros.

- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con el sector de la construcción..

- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

- Plan de empresa: Elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

- Proyecto de simulación empresarial en el aula.

- Constitución y puesta en marcha de una empresa u organización simulada.

- Desarrollo del plan de producción de la empresa u organización simulada.

- Definición de la política comercial de la empresa u organización simulada.

- Organización, planificación y reparto de funciones y tareas en el ámbito de la empresa u organización simulada.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.

- Análisis de la información contable.

- Obligaciones fiscales de las empresas.

- Gestión administrativa de una empresa de industria alimentaria. Documentos relacionados con la compra-venta. Documentos relacionados con el cobro y pago.

- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
- Comercialización del producto y/o servicio de la empresa u organización simulada.
- Gestión financiera y contable de la empresa u organización simulada.
- Evaluación de resultados de la empresa u organización simulada.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena y el fomento de la participación en la vida social, cultural y económica, con una actitud solidaria, crítica y responsable.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

I) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.

m) Analizar la estructura jerárquica de la empresa identificando los roles y responsabilidades de los componentes del grupo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.

n) Identificar las oportunidades que ofrece la realidad socio-económica de su zona, analizando las posibilidades de éxito propias y ajenas para mantener un espíritu emprendedor a lo largo de la vida.

ñ) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

o) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

p) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para la organización del mismo.

q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas.

r) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.

s) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

t) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.

l) Organizar y coordinar el trabajo en equipo, asumiendo el liderazgo, manteniendo relaciones profesionales fluidas, comunicándose con respeto y sentido de responsabilidad en el ámbito de su competencia, teniendo en cuenta la jerarquía de la empresa.

m) Mantener una actitud de actualización e innovación respecto a los cambios tecnológicos, organizativos y socioculturales en la industria alimentaria, especialmente en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de comercialización.

n) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

ñ) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

p) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

q) Gestionar su carrera profesional analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

r) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Manejo de las fuentes de información sobre el sector de la industria alimentaria, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de la industria alimentaria.

- La utilización de programas de gestión administrativa para «pymes» del sector.

- La participación en proyectos de simulación empresarial en el aula que reproduzcan situaciones y tareas similares a las realizadas habitualmente en empresas u organizaciones.

- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionado con el sector de la industria alimentaria y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Así mismo, se recomienda la utilización, como recurso metodológico en el aula, de los materiales educativos de los distintos programas de fomento de la cultura emprendedora, elaborados por la Junta de Andalucía y la participación activa en concursos y proyectos de emprendedores con objeto de fomentar la iniciativa emprendedora.

Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo.

Equivalencia en créditos ECTS: 22.

Código: 0474.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje y otros.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

- La disposición personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.

- Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.

- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

- Los requerimientos actitudinales referidas a la calidad en la actividad profesional.

- Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Apoya las actividades de organización de los procesos de producción de productos alimenticios, reconociendo los objetivos planteados, las actividades productivas, los aprovisionamientos, el almacenamiento y la expedición de las materias primas, auxiliares y productos elaborados.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado y valorado las órdenes de fabricación de los productos alimenticios según el plan de fabricación.

b) Se ha colaborado en la programación de la producción, en el cálculo de las necesidades de materias primas, auxiliares de producción y de otros materiales de acuerdo con el plan de fabricación y en base a las existencias en almacén.

c) Se ha participado en la programación de los aprovisionamientos.

d) Se han identificado las áreas y las condiciones de conservación necesarias para el almacenamiento de los materiales.

e) Se ha valorado la asignación de los recursos humanos, colaborando en el reparto de las tareas para el buen funcionamiento del equipo de trabajo en el proceso productivo.

f) Se ha controlado la recepción y almacenamiento de las materias primas, auxiliares de producción y otros materiales, supervisándose la documentación de control establecida por la empresa.

g) Se han identificado y cuantificado las condiciones más importantes a tener en cuenta en la elección del medio de transporte externo e interno.

h) Se ha determinado el flujo e itinerarios, los medios a utilizar y las medidas de seguridad e higiene aplicables en la carga/descarga de lotes.

i) Se han identificado las etapas y las técnicas en la negociación de las condiciones, compraventa, selección y evaluación de clientes y proveedores que la empresa aplica.

j) Se han descrito las técnicas de información y comunicación utilizadas por la empresa en sus actividades de investigación comercial de mercados.

4. Colabora en el control de la producción de una unidad alimentaria, supervisando las áreas de trabajo, la operatividad de los equipos para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, eficiencia, seguridad y protección ambiental según los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la documentación relativa al proceso productivo (instrucciones de trabajo, procedimientos operativos, diagrama de flujo, aplicación del APPCC), identificándose las diferentes áreas y las operaciones del proceso productivo.

b) Se han reconocido las necesidades de máquinas, materiales, equipos y mano de obra.

c) Se ha verificado que la disposición de las máquinas y equipos, su mantenimiento, limpieza y ubicación de los dispositivos de seguridad es la correcta para conseguir una producción eficiente.

d) Se han reconocido los parámetros que deben ser controlados y las medidas correctivas en caso de desviaciones para la producción en las condiciones de calidad requeridas.

e) Se ha comprobado la operatividad de las líneas y equipos de proceso, el manejo de los elementos de control y la regulación de los sistemas automáticos.

f) Se ha verificado que la materia prima cumple con las especificaciones requeridas.

g) Se han controlado las operaciones del proceso de elaboración y conservación, comprobándose los parámetros de control según las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.

h) Se han conducido y controlado las líneas y equipos de envasado, etiquetado, embalaje y paletizado.

i) Se han cumplimentado informes y partes de trabajo referidos al desarrollo del proceso, funcionamiento de equipos y resultados alcanzados.

j) Se han adoptado las medidas de prevención de riesgos y protección ambiental establecidas por la empresa.

5. Participa en las actividades de control de la calidad realizando análisis físico-químicos, instrumentales, microbiológicos y organolépticos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha participado en la organización del trabajo de laboratorio en función de las necesidades del proceso productivo y el plan de control de calidad.

b) Se ha efectuado la toma, preparación y traslado de muestras manejando el instrumental y siguiendo los procedimientos establecidos.

c) Se han realizado ensayos basados en procedimientos físicos, químicos e instrumentales.

- d) Se han realizado los análisis microbiológicos necesarios para el control del proceso y del producto elaborado.
- e) Se han interpretado los resultados y contrastado con las especificaciones del manual de procedimiento, plan de calidad y legislación vigente.
- f) Se han recogido datos, efectuado cálculos y redactado informes de análisis y control, utilizando las TIC.
- g) Se han realizado análisis sensoriales para controlar la calidad organoléptica del producto elaborado.
- h) Se han reconocido los defectos organolépticos originales durante el proceso productivo.

6. Participa en la aplicación de los sistemas de gestión de la calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental, proponiendo acciones para la mejora del proceso y del producto y aplicando la normativa específica del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y analizado los sistemas de gestión de calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental implantados en la empresa, así como sus herramientas de gestión.

b) Se han relacionado los objetivos de los sistemas de gestión con la filosofía de la empresa.

c) Se ha manejado el soporte documental de los sistemas de gestión.

d) Se ha verificado la ejecución de los planes generales de higiene (control del agua utilizada, control de plagas, control de residuos, limpieza y desinfección de áreas, equipos, maquinaria y otros).

e) Se ha determinado y controlado las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad laboral y alimentaria en el puesto de trabajo.

f) Se han identificado los vertidos, residuos y emisiones generadas en los procesos productivos y los tratamientos de recogida, evacuación y depuración, verificándose su correcta gestión.

g) Se ha participado en las actividades de supervisión de la trazabilidad de los procesos productivos y de los productos fabricados.

h) Se ha analizado el plan de mejora continua, los procedimientos de tratamiento de las no conformidades y de aplicación de las medidas correctivas establecidas por la empresa.

i) Se ha reconocido y aplicado la normativa específica del sector alimentario.

j) Se ha participado en las auditorias internas de calidad, trazabilidad y de impacto ambiental establecidas por la empresa como herramientas para la verificación del cumplimiento de los objetivos.

Duración: 370 horas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

## ANEXO II

Distribución horaria semanal, por cursos académicos, de los módulos profesionales del Ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0462. Tecnología alimentaria.	256	8		
0463. Biotecnología alimentaria.	64	2		

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.	224	7		
0466. Organización de la producción alimentaria.	64	2		
0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.			84	4
0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria.			84	4
0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.			105	5
0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.			84	4
0468. Nutrición y seguridad alimentaria.	64	2		
0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.			84	4
0470. Innovación alimentaria.			42	2
0471. Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria.			40	
0472. Formación y orientación laboral.	96	3		
0473. Empresa e iniciativa emprendedora.			84	4
0474 Formación en centros de trabajo.			370	
Horas de libre configuración			63	3
TOTALES	960	30	1.040	30

## ANEXO III

Orientaciones para elegir un itinerario en la modalidad de oferta parcial para las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Procesos de Calidad en la Industria Alimentaria

MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN BÁSICA O SOPORTE	RELACIÓN CON
0468. Nutrición y seguridad alimentaria.	0470. Innovación alimentaria.
0462. Tecnología alimentaria.	0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.
0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.	
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN COMPLEMENTARIA ENTRE AMBOS	
0462. Tecnología alimentaria.	
0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.	
0464. Análisis de alimentos.	
0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.	
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN TRANSVERSAL	
0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.	
0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria.	
0472. Formación y orientación laboral.	
0574. Empresa e iniciativa emprendedora.	

## ANEXO IV

### Espacios y equipamientos mínimos

Espacios:

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup> 30 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Planta de elaboración de productos alimenticios	180	120
Almacén	40	30
Sala de cata	80	50
Laboratorio de análisis de alimentos	120	90

## Equipamientos:

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PC instalados en red.</li> <li>- Medios audiovisuales.</li> <li>- Cañón de proyección.</li> <li>- Internet.</li> </ul>
Planta de elaboración de productos alimenticios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas separadas con mamparas para las diferentes elaboraciones.</li> <li>- Servicios auxiliares de agua, energía eléctrica y aire comprimido.</li> <li>- Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria vigente.</li> <li>- Fregaderos de acero inoxidable.</li> <li>- Lavamanos.</li> <li>- Armarios y estanterías de acero inoxidable.</li> <li>- Balanzas de precisión y báscula.</li> <li>- Mesas de selección, lavado y preparación.</li> <li>- Utillaje variado, de acero inoxidable, para cocina.</li> <li>- Gavetas, moldes y recipientes.</li> <li>- Tablas de corte.</li> <li>- Calibradora.</li> <li>- Lavadora de materias primas vegetales.</li> <li>- Peladora-cortadora de vegetales.</li> <li>- Cocedero de vegetales.</li> <li>- Escaldador.</li> <li>- Batidora mezcladora.</li> <li>- Picadora amasadora de carnes.</li> <li>- Tamizadora.</li> <li>- Pasteurizador y esterilizador.</li> <li>- Autoclave vertical.</li> <li>- Cerradora de botes semiautomática.</li> <li>- Envasadora al vacío.</li> <li>- Caldera de vapor.</li> <li>- Deposito refrigerado para la recepción de leche.</li> <li>- Centrifuga higienizada-desnatadora.</li> <li>- Tanque mezclador.</li> <li>- Tanque de maduración.</li> <li>- Batidora- amasadora de mantequilla.</li> <li>- Cuba de coagulación.</li> <li>- Prensa y moldes para quesos.</li> <li>- Deposito de salado de quesos.</li> <li>- Yogurtera.</li> <li>- Cámara de fermentación y curación.</li> <li>- Mesa de carnicería-charcutería.</li> <li>- Sierra mecánica y cortadora para carnicería.</li> <li>- Saladero.</li> <li>- Embutidora.</li> <li>- Carros de acero inoxidable.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Equipos para el transporte interno.</li> <li>- Equipos de limpieza de instalaciones y máquinas.</li> <li>- Equipo de filtración esterilizante.</li> <li>- Intercambiadores de frío y de calor.</li> <li>- Horno por calor seco y/ o húmedo.</li> <li>- Equipos para la separación de componentes.</li> <li>- Cámaras de refrigeración, de congelación y de incubación.</li> </ul>
Almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro de energía eléctrica</li> <li>- Estanterías de acero inoxidable.</li> <li>- Armarios.</li> <li>- Carretilla.</li> </ul>
Sala de catas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puestos individuales de cata, con paneles separadores móviles, con luz individual, grifo y pileta.</li> <li>- Armarios climatizados multitemperatura.</li> <li>- Lavavajillas para copas.</li> <li>- Juegos de Aromas.</li> <li>- Escupideras.</li> <li>- Decantadores.</li> <li>- Copas. Al menos 6 por puesto.</li> <li>- Mesa de cata del profesor con grifo y pileta.</li> </ul>

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Laboratorio de análisis de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de laboratorio para análisis físico-químico y microbiológico.</li> <li>- Autoclave para microbiología.</li> <li>- Espectrofotómetro UV/vis.</li> <li>- Centrifugas.</li> <li>- pH-metros.</li> <li>- Nefelómetro.</li> <li>- Destiladores y desionizadores de agua.</li> <li>- Baño térmico con refrigeración.</li> <li>- Baño termostático con agitación.</li> <li>- Baño de ultrasonidos.</li> <li>- Placas calefactoras.</li> <li>- Refractómetros.</li> <li>- Estufa y desecador de infrarrojos para la determinación de humedad.</li> <li>- Rotavapor.</li> <li>- Estufas y hornos.</li> <li>- Desecadores.</li> <li>- Conductímetro portátil.</li> <li>- Juego de alcohómetros.</li> <li>- Juego de densímetros.</li> <li>- Juego de viscosímetros.</li> <li>- Polarímetro.</li> <li>- Colorímetro portátil.</li> <li>- Equipo contador de colonias.</li> <li>- Balanzas.</li> <li>- Agitadores magnéticos calefactados.</li> <li>- Equipos de extracción Soxhlet.</li> <li>- Microtomo.</li> <li>- Microscopios.</li> <li>- Equipo para la determinación del índice de colmatación.</li> <li>- Aparato de Kjeldahl.</li> <li>- Higrómetro de punto de rocío.</li> <li>- Cromatógrafo.</li> <li>- Campana de gases.</li> <li>- Microondas.</li> <li>- Frigorífico.</li> <li>- Cámara de incubación</li> <li>- Cámara de flujo laminar</li> <li>- Bomba de vacío.</li> </ul>

## ANEXO V A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del Ciclo Formativo de Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0462. Tecnología alimentaria.	• Procesos en la industria alimentaria.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
0463. Biotecnología alimentaria.	• Procesos en la industria alimentaria.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
0464. Análisis de alimentos.	• Procesos en la industria alimentaria.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.	• Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0466. Organización de la producción alimentaria.	• Procesos en la industria alimentaria.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria.
0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.	• Procesos en la industria alimentaria.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria.	• Procesos en la industria alimentaria.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.	• Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.	• Mecanizado y mantenimiento de máquinas. • Procesos en la industria alimentaria.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
0468. Nutrición y seguridad alimentaria.	• Procesos en la industria alimentaria.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.	• Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0470. Innovación alimentaria.	• Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0471. Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria.	• Procesos en la industria alimentaria.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
	• Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0472. Formación y orientación laboral.	• Formación y orientación laboral.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria.
0473. Empresa e iniciativa emprendedora.	• Formación y orientación laboral.	• Catedrático de Enseñanza Secundaria. • Profesor de Enseñanza Secundaria

## ANEXO V B)

## Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria	- Formación y orientación laboral.	- Diplomado en Ciencias Empresariales. - Diplomado en Relaciones Laborales. - Diplomado en Trabajo Social. - Diplomado en Educación Social. - Diplomado en Gestión y Administración Pública
	- Procesos en la industria alimentaria.	- Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias.
- Profesores Técnicos de Formación Profesional.	- Mecanizado y mantenimiento de máquinas.	- Técnico Superior en Producción por Mecanizado u otros títulos equivalentes

## ANEXO V C)

## Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la Administración Pública

Módulos profesionales	Titulaciones
0465. Tratamientos de preparación y conservación de alimentos. 0469. Procesos integrados en la industria alimentaria. 0470. Innovación alimentaria. 0471. Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria.	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior en Producción por Mecanizado u otros títulos equivalentes.
0462. Tecnología alimentaria. 0463. Biotecnología alimentaria. 0464. Análisis de alimentos. 0466. Organización de la producción alimentaria. 0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria. 0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria. 0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos. 0468. Nutrición y seguridad alimentaria. 0472. Formación y orientación laboral. 0473. Empresa e iniciativa emprendedora.	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

Módulos profesionales del Ciclo Formativo de Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria que pueden ser ofertados en la modalidad a distancia

Módulos profesionales que pueden ser ofertados en la modalidad a distancia
0462. Tecnología alimentaria. 0463. Biotecnología alimentaria. 0466. Organización de la producción alimentaria. 0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria. 0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria. 0468. Nutrición y seguridad alimentaria. 0472. Formación y orientación laboral. 0574. Empresa e iniciativa emprendedora.
Módulos profesionales que pueden ser ofertados en la modalidad a distancia y requieren actividades de carácter presencial
0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso. 0470. Innovación alimentaria. 0471. Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria. 0464. Análisis de alimentos. 0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos. 0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos. 0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.

*ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.*

El Estatuto de Autonomía para Andalucía establece en su artículo 52.2 la competencia compartida de la Comunidad Autónoma en el establecimiento de planes de estudio y en la organización curricular de las enseñanzas que conforman el sistema educativo.

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece mediante el Capítulo V «Formación profesional», del Título II «Las enseñanzas», los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

Por otra parte, el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, fija la estructura de los nuevos títulos de formación profesional, que tendrán como base el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, dejando a la Administración educativa correspondiente el desarrollo de diversos aspectos contemplados en el mismo.

Como consecuencia de todo ello, el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, regula los aspectos generales de estas enseñanzas. Esta formación profesional está integrada por estudios conducentes a una amplia variedad de titulaciones, por lo que el citado Decreto determina en su artículo 13 que la Consejería competente en materia de educación regulará mediante Orden el currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, hace necesario que, al objeto de poner en marcha estas nuevas enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se desarrolle el currículo correspondiente a las mismas. Las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma se organizan en forma de ciclo formativo de grado superior, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de los módulos profesionales está compuesto por los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y duración de los mismos y las orientaciones pedagógicas. En la determinación del currículo establecido en la presente Orden se ha tenido en cuenta la realidad socioeconómica de Andalucía, así como las necesidades de desarrollo económico y social de su estructura productiva. En este sentido, ya nadie duda de la importancia de la formación de los recursos humanos y de la necesidad de su adaptación a un mercado laboral en continua evolución.

Por otro lado, en el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende promover la autonomía pedagógica y organizativa de los centros docentes, de forma que puedan adaptar los contenidos de las mismas a las características de su entorno productivo y al propio proyecto de centro. Con este fin, se establecen dentro del currículo horas de libre configuración, dentro del marco y de las orientaciones recogidas en la presente Orden.

La presente Orden determina, asimismo, el horario lectivo semanal de cada módulo profesional y la organización de éstos en los dos cursos escolares necesarios para completar el ciclo formativo. Por otra parte, se hace necesario tener en cuenta las medidas conducentes a flexibilizar la oferta de formación profesional para facilitar la formación a las personas cuyas condiciones personales, laborales o geográficas no les permiten la asistencia diaria a tiempo completo a un centro docente. Para ello, se establecen orientaciones que indican los itinerarios más adecuados en el caso de que se cursen ciclos formativos de formación profesional de forma parcial, así como directrices para la posible impartición de los mismos en modalidad a distancia.

En su virtud, a propuesta de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, y de acuerdo con las facultades que me confiere el artículo 44.2 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

## D I S P O N G O

### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente Orden tiene por objeto desarrollar el currículo de las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, de conformidad con el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

2. Las normas contenidas en la presente disposición serán de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía que imparten las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

### Artículo 2. Organización de las enseñanzas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 12.1 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma conforman un ciclo formativo de grado superior y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales.

### Artículo 3. Objetivos generales.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.

h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficas de usuario en aplicaciones multiplataforma.

i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.

j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.

k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.

l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.

n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.

ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.

p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.

v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### Artículo 4. Componentes del currículo.

1. De conformidad con el artículo 10 del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma son:

a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

0483. Sistemas informáticos.

0484. Bases de Datos

0485. Programación.

0486. Acceso a datos.

0488. Desarrollo de interfaces.

0490. Programación de servicios y procesos.

0491. Sistemas de gestión empresarial.

b) Otros módulos profesionales:

0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.

0487. Entornos de desarrollo.

0489. Programación multimedia y dispositivos móviles.

0492. Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

0493. Formación y orientación laboral.

0494. Empresa e iniciativa emprendedora.

0495. Formación en centros de trabajo.

2. El currículo de los módulos profesionales estará constituido por los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, duración en horas y orientaciones pedagógicas, tal como figuran en el Anexo I de la presente Orden.

#### Artículo 5. Desarrollo curricular.

1. Los centros docentes, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo del Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma mediante las programaciones didácticas, en el marco del Proyecto Educativo de Centro.

2. El equipo educativo responsable del desarrollo del ciclo formativo del Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, elaborará de forma coordinada las programaciones didácticas para los módulos profesionales, teniendo en cuenta la adecuación de los diversos elementos curriculares a las características del entorno social y cultural del centro docente, así como a las del alumnado para alcanzar la adquisición de la competencia general y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

#### Artículo 6. Horas de libre configuración.

1. De conformidad con lo establecido en el artículo 15 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma incluye tres horas de libre configuración por el centro docente.

2. El objeto de estas horas de libre configuración será determinado por el departamento de la familia profesional de Informática y Comunicaciones, que podrá dedicarlas a acti-

vidades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título o a implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación o a los idiomas.

3. El departamento de la familia profesional de Informática y Comunicaciones deberá elaborar una programación didáctica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, en la que se justificará y determinará el uso y organización de las horas de libre configuración.

4. A los efectos de que estas horas cumplan eficazmente su objetivo, se deberán tener en cuenta las condiciones y necesidades del alumnado. Estas condiciones se deberán evaluar con carácter previo a la programación de dichas horas, y se establecerán con carácter anual.

5. Las horas de libre configuración se podrán organizar de la forma siguiente:

a) Las horas de libre configuración dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título, serán impartidas por profesorado con atribución docente en algunos de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia de segundo curso, quedando adscritas al módulo profesional que se decida a efectos de matriculación y evaluación.

b) Las horas de libre configuración que deban implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación, serán impartidas por profesorado de alguna de las especialidades con atribución docente en ciclos formativos de formación profesional relacionados con estas tecnologías, y en su defecto, se llevará a cabo por profesorado del departamento de familia profesional con atribución docente en segundo curso del ciclo formativo objeto de la presente Orden, con conocimiento en tecnologías de la información y la comunicación. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales asociado a unidades de competencia del segundo curso a efectos de matriculación y evaluación.

c) Si el ciclo formativo tiene la consideración de bilingüe o si las horas de libre configuración deben de implementar la formación en idioma, serán impartidas por docentes del departamento de familia profesional con competencia bilingüe o, en su caso, por docentes del departamento didáctico del idioma correspondiente. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales de segundo curso asociados a unidades de competencia a efectos de matriculación y evaluación.

#### Artículo 7. Módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto.

1. Los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma se cursarán una vez superados el resto de módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del ciclo formativo.

2. El módulo profesional de Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma tiene carácter integrador y complementario respecto del resto de módulos profesionales del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

3. Con objeto de facilitar el proceso de organización y coordinación del módulo de Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma, el profesorado con atribución docente en este módulo profesional tendrá en cuenta las siguientes directrices:

a) Se establecerá un periodo de inicio con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose al planteamiento, diseño y adecuación de los diversos proyectos a realizar.

b) Se establecerá un período de tutorización con al menos tres horas lectivas semanales y presenciales en el centro docente para profesorado, dedicándose al seguimiento de los diversos proyectos durante su desarrollo. El profesorado podrá

utilizar como recurso aquellas tecnologías de la información y la comunicación disponibles en el centro docente y que considere adecuadas.

c) Se establecerá un periodo de finalización con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose a la presentación, valoración y evaluación de los diversos proyectos.

4. Todos los aspectos que se deriven de la organización y coordinación de estos períodos a los que se refiere el apartado anterior, deberán reflejarse en el diseño curricular del módulo de Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma, a través de su correspondiente programación didáctica.

#### Artículo 8. Oferta completa.

1. En el caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma se imparten a alumnado matriculado en oferta completa, se deberá tener en cuenta que una parte de los contenidos de los módulos profesionales de Formación y orientación laboral y de Empresa e iniciativa emprendedora pueden encontrarse también en otros módulos profesionales.

2. Los equipos educativos correspondientes, antes de elaborar las programaciones de aula, recogerán la circunstancia citada en el párrafo anterior, delimitando de forma coordinada el ámbito, y si procede, el nivel de profundización adecuado para el desarrollo de dichos contenidos, con objeto de evitar al alumnado la repetición innecesaria de contenidos.

#### Artículo 9. Horario.

Las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, cuando se oferten de forma completa, se organizarán en dos cursos escolares, con la distribución horaria semanal de cada módulo profesional que figura como Anexo II.

#### Artículo 10. Oferta parcial.

1. En caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma se cursen de forma parcial, deberá tenerse en cuenta el carácter de determinados módulos a la hora de elegir un itinerario formativo, de acuerdo con la siguiente clasificación:

a) Módulos profesionales que contienen la formación básica e imprescindible respecto de otros del mismo ciclo, de manera que deben cursarse de forma secuenciada.

b) Módulos profesionales que contienen formación complementaria entre sí, siendo aconsejable no cursarlos de forma aislada.

c) Módulos profesionales que contienen formación transversal, aplicable en un determinado número de módulos del mismo ciclo.

2. Los módulos que corresponden a cada una de estas clases figuran en el Anexo III.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

De conformidad con lo previsto en el artículo 11.6 del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo IV. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

#### Artículo 12. Profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del

Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo V A).

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el 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, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada Ley. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores para las distintas especialidades del profesorado son las recogidas en el Anexo V B).

3. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa, se concretan en el Anexo V C). En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales o se acredite, 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.

Con objeto de garantizar el cumplimiento de lo referido en el párrafo anterior, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos, aportando la siguiente documentación:

a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el Anexo V C) de la presente Orden. Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir se considerará que engloba en sí misma los resultados de aprendizaje de dicho módulo profesional. En caso contrario, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en el apartado b) o c).

b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:

1.º Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.

2.º Programas de los estudios aportados y cursados por el interesado, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.

c) En el caso de que se desee justificar mediante la experiencia laboral de que, al menos tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente al que se le añadirá:

1.º Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por el interesado. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.

2.º En el caso de trabajadores por cuenta propia, declaración del interesado de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

4. Las Administraciones competentes velarán para que los profesores que imparten los módulos profesionales cumplan con los requisitos especificados y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

#### Artículo 13. Oferta de estas enseñanzas a distancia.

1. De conformidad con lo establecido en la Disposición Adicional Segunda del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, los módulos profesionales susceptibles de ser ofertados en la modalidad a distancia son los señalados en el Anexo VI.

2. Los módulos profesionales ofertados a distancia, que por sus características requieran que se establezcan actividades de enseñanza y aprendizaje presenciales que faciliten al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados como resultados de aprendizaje, son los señalados en el Anexo VI.

3. Los centros autorizados para impartir estas enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares y medios técnicos adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo.

Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas.

De conformidad con lo establecido en la disposición final segunda del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma reguladas en la presente Orden se implantarán en el curso académico 2011/12. A tales efectos se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. En el curso académico 2011/12 se implantará con carácter general el primer curso de las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma reguladas en la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a dicho curso del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas regulado por el Decreto 132/1995, de 16 de mayo, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2. En el curso académico 2012/13 se implantará con carácter general el segundo curso de las enseñanzas conducentes al título Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma reguladas en la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a dicho curso del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas regulado por el Decreto 132/1995, de 16 de mayo, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Disposición transitoria única. Matriculación del alumnado en oferta completa durante el período de transición de las enseñanzas.

1. El alumnado matriculado en oferta completa en el primer curso del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas regulado por el Decreto 132/1995, de 16 de mayo, que deja de impartirse como consecuencia de la entrada en vigor del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma regulado en la presente Orden, que no pueda promocionar a segundo, quedará matriculado en primer curso del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. A estos efectos, serán de aplicación las convalidaciones recogidas en el Anexo IV del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril.

2. El alumnado matriculado en oferta completa en el primer curso del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas regulado por el Decreto 132/1995, de 16 de mayo, que deja de impartirse como consecuencia de la entrada en vigor del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma regulado en la presente Orden, que promociona a segundo curso, continuará en el curso académico 2011/12 cursando el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas regulado por el Decreto 132/1995, de 16 de mayo. Los módulos profesionales que pudieran quedar pendientes al dejar de impartirse el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas regulado por el

Decreto 132/1995, de 16 de mayo, podrán ser superados mediante pruebas, que a tales efectos organicen los Departamentos de Familia Profesional durante los dos cursos académicos siguientes al de desaparición del currículo, disponiéndose para ello del número de convocatorias que por normativa vigente corresponda.

Disposición final única. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 16 de junio 2011

FRANCISCO JOSÉ ÁLVAREZ DE LA CHICA  
Consejero de Educación

#### ANEXO I

#### MÓDULOS PROFESIONALES

Módulo profesional: Sistemas Informáticos.  
Equivalencia en créditos ECTS: 10.  
Código: 0483.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus mecanismos de interconexión.
- b) Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo.
- c) Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos.
- d) Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación.
- e) Se han identificado los componentes de una red informática.
- f) Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática.
- g) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad y recomendaciones de ergonomía.

2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
- c) Se han comparado sistemas operativos en base a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso.
- d) Se han instalado diferentes sistemas operativos.
- e) Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.
- f) Se han utilizado máquinas virtuales para instalar y probar sistemas operativos.
- g) Se han documentado los procesos realizados.

3. Gestiona la información del sistema identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comparado sistemas de archivos.
- b) Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo.
- c) Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos.

- d) Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas.
- e) Se han realizado copias de seguridad.
- f) Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información.
- g) Se han automatizado tareas.

4. Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado cuentas de usuario locales y grupos.
- b) Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.
- c) Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales.
- d) Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos.
- e) Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración del sistema.
- f) Se ha monitorizado el sistema.
- g) Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema.
- h) Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.

5. Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado el protocolo TCP/IP.
- b) Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes.
- c) Se ha configurado el acceso a redes de área extensa.
- d) Se han gestionado puertos de comunicaciones.
- e) Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y herramientas básicas.
- f) Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones.
- g) Se han configurado redes de área local cableadas.
- h) Se han configurado redes de área local inalámbricas.

6. Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red.
- b) Se han identificado los derechos de usuario y directivas de seguridad.
- c) Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones.
- d) Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota.
- e) Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema.
- f) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.

7. Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito.
- b) Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.
- c) Se han realizado tareas de documentación mediante el uso de herramientas ofimáticas.
- d) Se han utilizado sistemas de correo y mensajería electrónica.
- e) Se han utilizado los servicios de transferencia de ficheros.
- f) Se han utilizado métodos de búsqueda de documentación técnica mediante el uso de servicios de internet.
- g) Se han utilizado aplicaciones de propósito general.

Duración: 192 horas.

Contenidos básicos.

Explotación de Sistemas microinformáticos:

- Componentes de un sistema informático.
- Periféricos. Clasificación, instalación y configuración. Adaptadores para la conexión de dispositivos.
- Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.
- Tipos de redes.
- Componentes de una red informática.
- Topologías de red.
- Tipos de cableado. Conectores.
- Mapa físico y lógico de una red local.

Instalación de Sistemas Operativos:

- Arquitectura, características y funciones de un sistema operativo.
- Tipos de sistemas operativos.
- Tipos de aplicaciones.
- Licencias y tipos de licencias.
- Gestores de arranque.
- Máquinas virtuales.
- Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios. Planificación.
- Instalación de sistemas operativos libres y propietarios. Requisitos, versiones y licencias.
  - Controladores de dispositivos.
  - Procedimientos de arranque de sistemas operativos.
  - Instalaciones desatendidas.
  - Documentación de los procesos realizados.
- Instalación/desinstalación de aplicaciones en sistemas operativos libres y propietarios. Requisitos, versiones y licencias.
  - Documentación de los procesos realizados.
  - Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.

Gestión de la información:

- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
- Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo. RAIDs.
- Realización de copias de seguridad.
- Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas. Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos.
- Tareas automáticas.

Configuración de sistemas operativos:

- Configuración de usuarios y grupos locales. Usuarios y grupos predeterminados.
- Seguridad de cuentas de usuario.
- Seguridad de contraseñas.
- Acceso a recursos. Permisos locales. Configuración de perfiles locales de usuario.
- Servicios y procesos. Identificación y administración.
- Comandos de sistemas libres y propietarios para realizar tareas básicas de configuración del sistema.
- Herramientas de monitorización del sistema para la evaluación de prestaciones.
- Instalación de utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema.

#### Conección de sistemas en red:

- Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.
- Ficheros de configuración de red.
- Gestión de puertos.
- Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.
- Comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios. Verificación del funcionamiento de una red mediante el uso de comandos.
- Monitorización de redes.
- Protocolos TCP/IP.
- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- Interconexión de redes, adaptadores de red y dispositivos de interconexión. Tablas de enrutamientos.
- Acceso a redes WAN. Tecnologías.
- Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Comutadores, enruteadores, entre otros.
- Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión.
- Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
- Seguridad de comunicaciones.

#### Gestión de recursos en una red:

- Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Listas de control de acceso.
- Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas.
- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos. Seguridad a nivel de usuarios y seguridad a nivel de equipos.
- Servidores de ficheros.
- Servidores de impresión.
- Servidores de aplicaciones.
- Técnicas de conexión remota.
- Utilidades de seguridad básica.
  - Herramientas de cifrado.
  - Herramientas de análisis y administración.
  - Cortafuegos.
  - Sistemas de detección de intrusión.

#### Eplotación de aplicaciones informáticas de propósito general:

- Tipos de software. Clasificación en función de su licencia y propósito.

- Requisitos del software. Requerimientos mínimos y recomendados.
- Herramientas ofimáticas.
- Herramientas de Internet. Correo, mensajería, transferencia de ficheros, búsqueda de documentación técnica.
- Utilidades de propósito general, antivirus, recuperación de datos, mantenimiento del sistema, entre otros.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de explotación de sistemas informáticos.

La función de explotación de sistemas informáticos incluye aspectos como:

- La instalación, configuración básica y explotación de sistemas operativos.
- La configuración básica y gestión de redes de área local.
- La instalación, mantenimiento y explotación de aplicaciones a partir de documentación técnica.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en la explotación de sistemas informáticos en relación al desarrollo de aplicaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- d) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- e) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- f) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- g) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- d) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- e) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- f) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- g) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- h) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- La identificación del hardware.
- El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas informáticos: hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones.
- La utilización de máquinas virtuales para simular sistemas.
- La correcta interpretación de documentación técnica.
- La instalación y actualización de sistemas operativos.
- La gestión de redes locales.
- La instalación y configuración de aplicaciones.
- La verificación de la seguridad de acceso al sistema.
- La elaboración de documentación técnica.

Módulo Profesional: Bases de Datos.  
Equivalencia en créditos ECTS: 11.  
Código: 0484.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
- b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.
- c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
- d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- e) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
- f) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- h) Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.

2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
- b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
- c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- d) Se han definido los campos clave en las tablas.
- e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- f) Se han creado vistas.
- g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.
- h) Se han utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.

3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
- c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- e) Se han realizado consultas resumen.
- f) Se han realizado consultas con subconsultas.

4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
- e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.

f) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.

g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.

h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.
- b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
- c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.
- d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- e) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- f) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
- g) Se han definido funciones de usuario.
- h) Se han definido disparadores.
- i) Se han utilizado cursor.

6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- e) Se han identificado los campos clave.
- f) Se han aplicado reglas de integridad.
- g) Se han aplicado reglas de normalización.
- h) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

7. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de las bases de datos objeto-relacionales.
- b) Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
- c) Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
- d) Se han creado tipos de datos colección.
- e) Se han realizado consultas.
- f) Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

Duración: 192 horas.

Contenidos básicos.

##### Almacenamiento de la información:

- Sistema lógico de almacenamiento. Concepto, características y clasificación.
- Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).
- Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.
- Sistemas gestores de base de datos. Definición, funciones, estructura, componentes y tipos. Comparativa con sistemas de ficheros clásicos. Sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres.

- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación de la información. Políticas de fragmentación

#### Creación de Bases de Datos relacionales:

- Modelo de datos. Concepto y tipos. Proceso de diseño de una base de datos.
- Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas. Representación. Diagramas relacionales.
- Lenguaje de definición de datos. Estándar SQL. Revisión histórica e importancia.
- La sentencia CREATE. Concepto de objeto de una base de datos.
- Tipos de datos. Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.
- Implementación de restricciones.
- Claves primarias. Claves primarias simples y compuestas.
- Índices. Características. Valores no duplicados.
- El valor NULL.
- Claves ajenas. Opciones de borrado y modificación.
- Vistas.
- Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos.
- Lenguaje de descripción de datos (DDL). Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la descripción de datos.
- Lenguaje de control de datos (DCL). Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la definición de usuarios, roles y privilegios.

#### Realización de consultas:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
- Lenguaje de manipulación de datos (DML).
- La sentencia SELECT.
- Selección y ordenación de registros.
- Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia. Unión de consultas.
- Consultas de resumen.
- Funciones de agregado. Agrupamiento de registros. Condición de agrupamiento.
- Composiciones internas. Nombres cualificados.
- Composiciones externas.
- Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.
- Rendimiento de consultas.

#### Tratamiento de datos:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
- Sentencias para modificar el contenido de la base de datos, INSERT, DELETE y UPDATE.
- Inserción de registros. Insertiones a partir de una consulta.
- Borrado de registros.
- Modificación de registros.
- Borrados y modificaciones e integridad referencial. Actualización y borrado en cascada.
- Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
- Guión. Concepto y tipos.
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
- Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos.
- Políticas de bloqueo. Bloqueos compartidos y exclusivos.

#### Programación de bases de datos:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Palabras reservadas. Comentarios.
- Variables del sistema y variables de usuario.
- Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.
- Herramientas para creación de guiones. Procedimientos de ejecución.

- Funciones.

- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario. Subrutinas. Variables locales y globales.
- Eventos y disparadores.
- Excepciones. Tratamiento de excepciones.
- Cursos. Funciones de tratamiento de cursos.

#### Interpretación de Diagramas Entidad/Relación:

- Modelo E/R. Concepto, tipos, elementos y representación. Notaciones de diagramas E/R.
- Entidades y relaciones. Cardinalidad. Claves.
- Debilidad.
- El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía.
- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
- Formas normales. Normalización de modelos relacionales.
- Revisión del diseño, desnormalización y otras decisiones no derivadas del proceso de diseño, identificación, justificación y documentación.

#### Uso de bases de datos objeto-relacionales:

- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
- Tipos de datos objeto. Atributos, métodos, sobrecarga, constructores y destructores.
- Definición de tipos de objeto. Definición de métodos.
- Herencia.
- Identificadores; referencias.
- Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto.
- Tipos de datos colección. Operaciones.
- Declaración e inicialización de objetos.
- Uso de la sentencia SELECT.
- Navegación a través de referencias.
- Llamadas a métodos.
- Inserción de objetos.
- Modificación y borrado de objetos.
- Borrado de tablas y tipos.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación de bases de datos.

La función de programación de bases de datos incluye aspectos como:

- La planificación y realización del diseño físico de una base de datos.
- La normalización de esquemas.
- La inserción y manipulación de datos.
- La planificación y realización de consultas.
- La programación de procedimientos almacenados.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La gestión de la información almacenada en bases de datos.
- El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de diseños lógicos de bases de datos.
- La realización del diseño físico de una base de datos a partir de un diseño lógico.
- La implementación y normalización de bases de datos.
- La realización de operaciones de consulta y modificación sobre los datos almacenados.
- La programación de procedimientos almacenados.
- La utilización de bases de datos objeto-relacionales.

Módulo Profesional: Programación.

Equivalencia en créditos ECTS: 14.

Código: 0485.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.
- c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.
- d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
- e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.
- f) Se han creado y utilizado constantes y literales.
- g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas.
- i) Se han introducido comentarios en el código.

2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- b) Se han escrito programas simples.
- c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.
- d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.
- e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.
- f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.
- g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.
- h) Se han utilizado constructores.
- i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.
- b) Se han utilizado estructuras de repetición.
- c) Se han utilizado estructuras de repetición.
- d) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.
- e) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.
- f) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
- g) Se han probado y depurado los programas.
- h) Se ha comentado y documentado el código.

4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.
- b) Se han definido clases.
- c) Se han definido clases.
- d) Se han definido propiedades y métodos.
- e) Se han creado constructores.
- f) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
- g) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
- h) Se han definido y utilizado clases heredadas.
- i) Se han creado y utilizado métodos estáticos.
- j) Se han definido y utilizado interfaces.
- k) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.

5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.
- c) Se han reconocido las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas.
- d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.
- e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.
- f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas de usuario simples.
- g) Se han programado controladores de eventos.
- h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de información.

6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han escrito programas que utilicen arrays
- b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
- c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.
- d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.
- e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.
- f) Se han creado clases y métodos genéricos.
- g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.

h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.

i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.

7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.

b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.

c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.

d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.

e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.

f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.

g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.

h) Se ha comentado y documentado el código.

8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.

b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.

c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.

d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.

e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.

f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.

g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.

h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.

b) Se han programado conexiones con bases de datos.

c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.

d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.

e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.

f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.

g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.

Duración: 256 horas.

Contenidos básicos.

Identificación de los elementos de un programa informático:

- Estructura y bloques fundamentales.

- Variables.

- Tipos de datos.

- Literales.

- Constantes.

- Operadores y expresiones.

- Conversiones de tipo.

- Comentarios.

- Entornos integrados de desarrollo.

- Definición y tipos. Entornos comerciales y de Software libre.

- Instalación y descripción de entornos integrados de desarrollo.

- Creación de proyectos. Estructura y componentes.

Utilización de objetos:

- Características de los objetos.

- Instanciación de objetos.

- Utilización de métodos.

- Utilización de propiedades.

- Utilización de métodos estáticos.

- Librerías de objetos. Inclusión y uso.

- Constructores.

- Destrucción de objetos y liberación de memoria.

- Entornos de desarrollo para programación orientada a objetos.

- Entornos específicos.

- Plugins de integración en entornos genéricos.

Uso de estructuras de control:

- Estructuras de selección.

- Estructuras de repetición.

- Estructuras de salto.

- Control de excepciones.

- Depuración de programas.

- El depurador como herramienta de control de errores.

- Documentación de programas.

- Documentación interna, comentarios.

- Documentación externa, diagramas de clases, requisitos, guías, etc.

Desarrollo de clases:

- Concepto de clase y objeto.

- Estructura y miembros de una clase. Diagramas de clase.

- Creación de atributos.

- Creación de métodos.

- Creación de constructores.

- Utilización de clases y objetos.

- Concepto de herencia. Tipos. Utilización de clases heredadas.

- Librerías de clases. Creación. Inclusión y uso de la interface.

Lectura y escritura de información:

- Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.

- Clases relativas a flujos.

- Utilización de flujos.

- Entrada desde teclado.

- Salida a pantalla.

- Ficheros de datos. Registros.

- Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.

- Escritura y lectura de información en ficheros.

- Utilización de los sistemas de ficheros.

- Creación y eliminación de ficheros y directorios.

- Interfaces.

- Concepto de evento.

- Creación de controladores de eventos.

Aplicación de las estructuras de almacenamiento:

- Estructuras. Definición y uso.

- Concepto de Array. Tipos. Creación de arrays. Recorrido y búsquedas en un array.

- Arrays multidimensionales.
- Cadenas de caracteres. Uso de las cadenas. Recorrido y manipulación. Uso de expresiones regulares en cadenas de texto.
- Concepto de Lista. Tipos. Operaciones.
- Aplicación del estándar XML.
- Concepto de XML Estructura de un documento XML.
- Especificación de documentos. DTD y XSD.
- Clases para la creación y manipulación de documentos XML.

**Utilización avanzada de clases:**

- Composición de clases.
- Herencia.
- Superclases y subclases.
- Clases y métodos abstractos y finales.
- Sobreescritura de métodos.
- Constructores y herencia.

**Mantenimiento de la persistencia de los objetos:**

- Bases de datos orientadas a objetos.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Instalación del gestor de bases de datos.
- Creación de bases de datos.
- Mecanismos de consulta.
- El lenguaje de consultas, sintaxis, expresiones, operadores.
- Recuperación, modificación y borrado de información.
- Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
- Tipos de datos colección.

**Gestión de bases de datos relacionales:**

- Conexión con bases de datos relacionales. Características, tipos y métodos de acceso.
- Establecimiento de conexiones. Componentes de acceso a datos.
- Recuperación de información. Selección de registros. Uso de parámetros.
- Manipulación de la información. Altas, bajas y modificaciones.
- Ejecución de consultas sobre la base de datos.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

La función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos incluye aspectos como:

- El desarrollo de programas organizados en clases aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
- La utilización de interfaces para la interacción de la aplicación con el usuario.
- La identificación, análisis e integración de bibliotecas para incorporar funcionalidades específicas a los programas desarrollados.
- El almacenamiento y recuperación de información en sistemas gestores de bases de datos relacionales y orientados a objetos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de programas informáticos de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y bibliotecas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.

q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, bibliotecas y herramientas adecuados a las especificaciones.

f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y aplicación de los principios de la programación orientada a objetos.

- La evaluación, selección y utilización de herramientas y lenguajes de programación orientados a objetos

- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones informáticas.

- La identificación de las funcionalidades aportadas por los sistemas gestores de bases de datos y su incorporación a los programas desarrollados.

- La documentación de los programas desarrollados.

**Módulo Profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.**

**Equivalencia en créditos ECTS: 7.**

**Código: 0373.**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Interpreta lenguajes de marcas reconociendo sus principales características e identificando sus elementos.

**Criterios de evaluación:**

a) Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.

b) Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.

c) Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.

d) Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.

e) Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.

f) Se han analizado las características propias del lenguaje XML.

g) Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.

h) Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.

i) Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.

2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la Web y sus diferentes versiones.

b) Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.

c) Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.

d) Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.

e) Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.

f) Se han utilizado herramientas en la creación documentos web.

g) Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.

h) Se han aplicado hojas de estilo.

3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.

b) Se han definido sus ámbitos de aplicación.

c) Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.

d) Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.

e) Se han creado y validado canales de contenidos.

f) Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.

g) Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.

b) Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.

c) Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.

d) Se han creado descripciones de documentos XML.

e) Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.

f) Se han asociado las descripciones con los documentos.

g) Se han utilizado herramientas específicas.

h) Se han documentado las descripciones.

5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.

b) Se han establecido ámbitos de aplicación.

c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.

d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.

e) Se han creado especificaciones de conversión.

f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.

g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.

h) Se han documentado y depurado las especificaciones.

6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.

b) Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.

c) Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.

d) Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.

e) Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.

f) Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

g) Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

h) Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.

i) Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.

7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.

b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.

c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.

d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.

e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.

f) Se han generado informes.

g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.

h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.

i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.

j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.

Duración: 128 horas.

Contenidos básicos.

Lenguajes de marcas:

- Concepto y características generales, ventajas para el tratamiento de la información.

- Clasificación e identificación de los más relevantes. Utilización en distintos ámbitos

- XML, características propias, etiquetas.

- Herramientas de edición.
- Elaboración de documentos XML bien formados, estructura y sintaxis.
- Utilización de espacios de nombres en XML.

Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web:

- Estructura de un documento HTML.
- Identificación de etiquetas y atributos de HTML.
- XHTML, diferencias sintácticas y estructurales con HTML.
- Versiones de HTML y de XHTML.
- XHTML en los sistemas gestión de la Información.
- Herramientas de diseño Web.
- Hojas de estilo.

Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:

- Sindicación de contenidos, ventajas para la gestión y transmisión de la información.
- Ámbitos de aplicación.
- Tecnologías base.
- Estructura de los canales de contenidos.
- Tecnologías de creación de canales de contenidos.
- Creación, validación y comprobación de funcionalidades de los canales de contenidos.
- Herramientas específicas, directorios de canales de contenidos y agregación.

Definición de esquemas y vocabularios en XML:

- Descripción de la información transmitida en documentos XML, estructura, sintaxis y reglas.
- Tecnologías.
- Utilización de métodos de definición de documentos XML.
- Creación de descripciones.
- Asociación con documentos XML.
- Validación.
- Herramientas de creación y validación.
- Documentación de las descripciones.

Conversión y adaptación de documentos XML:

- Conversión de documentos XML, necesidad y ámbitos de aplicación.
- Técnicas de transformación de documentos XML. Tecnologías.
- Descripción de la estructura y de la sintaxis.
- Especificaciones de conversión. Utilización de plantillas.
- Utilización de herramientas de procesamiento.
- Conversión de formatos de salida.
- Elaboración de documentación.

Gestión y Almacenamiento de información en formatos XML:

- Sistemas de almacenamiento de información en formato XML. Ventajas e inconvenientes. Tecnologías.
- Sistemas gestores de bases de datos relacionales y documentos XML. Almacenamiento, búsqueda y extracción de la información.
- Sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- Herramientas y técnicas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.
- Lenguajes de consulta y manipulación.

Sistemas de gestión empresarial:

- Concepto y características.
- Principales aplicaciones de gestión empresarial.
- Instalación.
- Adaptación y configuración.
- Acceso seguro. Verificación.
- Integración de módulos.
- Elaboración de informes.
- Integración con aplicaciones ofimáticas.
- Exportación de información.
- Resolución de incidencias.
- Elaboración de documentos de explotación.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de explotación de sistemas informáticos.

La gestión y explotación de sistemas de información incluye aspectos como:

- La utilización de lenguajes de marcado en el tratamiento y transmisión de la información.
- La publicación y difusión de información mediante tecnologías de sindicación de contenidos.
- La caracterización de la información transmitida y almacenada.
- La adaptación de la información a las tecnologías utilizadas en su presentación, transmisión y almacenamiento.
- El almacenamiento y recuperación de la información.
- La implantación y adaptación de sistemas de gestión empresarial.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El almacenamiento y transmisión de la información.
- La utilización de tecnologías Web para la publicación y difusión de información.
- La explotación de sistemas empresariales de gestión de información.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.

p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- La caracterización y transmisión de la información utilizando lenguajes de marcado.

- La publicación y difusión de información en la Web.

- La utilización de técnicas de transformación y adaptación de la información.

- El almacenamiento de la información.

- La gestión de información en sistemas específicos orientados a entornos empresariales.

Módulo Profesional: Entornos de Desarrollo.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Código: 0487.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.

b) Se han clasificado los lenguajes de programación.

c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.

d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.

e) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.

f) Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.

g) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.

2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

Criterios de evaluación:

a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.

b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.

c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.

d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.

e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.

f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.

g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.

h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.

3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.

b) Se han definido casos de prueba.

c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.

d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.

e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.

f) Se ha documentado el plan de pruebas.

g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.

h) Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.

i) Se han implementado pruebas automáticas.

j) Se han documentado las incidencias detectadas.

k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.

l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.

4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.

b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.

c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.

d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.

e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.

f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.

g) Se ha documentado el código fuente mediante comentarios.

h) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.

i) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.

b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.

c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.

d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.

e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.

f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.

g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.

b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.

c) Se han interpretado diagramas de interacción.

d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.

e) Se han interpretado diagramas de estados.

f) Se han planteado diagramas de estados sencillos.

g) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.

h) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos.

Reconocimiento de elementos del desarrollo de software:

- Conceptos de programa informático y de aplicación informática.

- Concepto de lenguaje de programación.

- Tipos de lenguajes de programación.

- Características de los lenguajes más difundidos.

- Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.

- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.

- Traductores de lenguajes.

- Depuradores.

- Fases del desarrollo de una aplicación, análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.

Evaluación de entornos integrados de desarrollo:

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Componentes de un entorno de desarrollo.
- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Mecanismo de actualización de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.
  - Edición de programas.
  - Generación de ejecutables.
- Entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.
- Uso de herramientas CASE en el desarrollo de software.

Diseño y realización de pruebas:

- Tipos de pruebas, funcionales, estructurales, regresión.
- Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de Código, cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.
- Herramientas de depuración de código.
- Planificación de Pruebas.
  - Pruebas unitarias; herramientas.
  - Pruebas de integración.
  - Pruebas del sistema.
  - Pruebas de aceptación.
  - Automatización de pruebas.
- Calidad del software.
  - Normas y certificaciones.
  - Medidas de calidad del software.

Optimización y documentación:

- Refactorización.
  - Concepto y limitaciones.
  - Patrones de refactorización más usuales.
  - Refactorización y pruebas.
  - Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Control de versiones.
  - Concepto y características.
  - Tipos.
  - Herramientas.
  - Repositorio.
- Documentación.
  - Uso de comentarios.
  - Alternativas.
  - Herramientas.

Elaboración de diagramas de clases:

- Notación de los diagramas de clases.
  - Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
  - Objetos. Instanciación.
  - Relaciones. Herencia, composición, agregación, asociación y uso.
- Herramientas para la elaboración de diagramas de clases. Instalación.
- Generación de código a partir de diagramas de clases.
- Generación de diagramas de clases a partir de código.

Elaboración de diagramas de comportamiento:

- Tipos. Campo de aplicación.
- Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
- Diagramas de interacción.
  - Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
  - Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
- Diagramas de estados. Estados, eventos, señales, transiciones.
- Diagramas de actividades. Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones.

La función de desarrollador de aplicaciones incluye aspectos como:

- La utilización de las herramientas software disponibles.
- La elaboración de documentación interna y técnica de la aplicación.

- La elaboración y ejecución de pruebas.
- La optimización de código.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de aplicaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.

i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.

j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de documentación técnica.
- La instalación, configuración y personalización de diversos entornos de desarrollo.
- La utilización de distintos entornos de desarrollo para la edición y prueba de aplicaciones.
- La utilización de herramientas de depuración, optimización y documentación de aplicaciones.
- La generación de diagramas técnicos.
- La elaboración de documentación interna de la aplicación.

Módulo Profesional: Acceso a datos.

Equivalencia en créditos ECTS: 9.

Código: 0486.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado clases para la gestión de ficheros y directorios.
- b) Se han valorado las ventajas y los inconvenientes de las distintas formas de acceso.
- c) Se han utilizado clases para recuperar información almacenada en un fichero XML.
- d) Se han utilizado clases para almacenar información en un fichero XML.
- e) Se han utilizado clases para convertir a otro formato información contenida en un fichero XML.
- f) Se han previsto y gestionado las excepciones.
- g) Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

2. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar conectores.
- b) Se han utilizado gestores de bases de datos embedidos e independientes.
- c) Se ha utilizado el conector idóneo en la aplicación.
- d) Se ha establecido la conexión.
- e) Se ha definido la estructura de la base de datos.
- f) Se han desarrollado aplicaciones que modifican el contenido de la base de datos.
- g) Se han definido los objetos destinados a almacenar el resultado de las consultas.
- h) Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas.
- i) Se han eliminado los objetos una vez finalizada su función.
- j) Se han gestionado las transacciones.

3. Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado la herramienta ORM.
- b) Se ha configurado la herramienta ORM.
- c) Se han definido los ficheros de mapeo.
- d) Se han aplicado mecanismos de persistencia a los objetos.
- e) Se han desarrollado aplicaciones que modifican y recuperan objetos persistentes.
- f) Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas usando el lenguaje SQL.
- g) Se han gestionado las transacciones.

4. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos, objetos relationales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas e inconvenientes de las bases de datos que almacenan objetos.
- b) Se han establecido y cerrado conexiones.
- c) Se ha gestionado la persistencia de objetos simples.
- d) Se ha gestionado la persistencia de objetos estructurados.
- e) Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas.
- f) Se han modificado los objetos almacenados.
- g) Se han gestionado las transacciones.
- h) Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

5. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos nativas XML evaluando y utilizando clases específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar una base de datos nativa XML.
- b) Se ha instalado el gestor de base de datos.
- c) Se ha configurado el gestor de base de datos.
- d) Se ha establecido la conexión con la base de datos.
- e) Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas sobre el contenido de la base de datos.
- f) Se han añadido y eliminado colecciones de la base de datos.
- g) Se han desarrollado aplicaciones para añadir, modificar y eliminar documentos XML de la base de datos.

6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar programación orientada a componentes.
- b) Se han identificado herramientas de desarrollo de componentes.
- c) Se han programado componentes que gestionan información almacenada en ficheros.
- d) Se han programado componentes que gestionan mediante conectores información almacenada en bases de datos.
- e) Se han programado componentes que gestionan información usando mapeo objeto relacional.
- f) Se han programado componentes que gestionan información almacenada en bases de datos objeto relationales y orientadas a objetos.
- g) Se han programado componentes que gestionan información almacenada en una base de datos nativa XML.
- h) Se han probado y documentado los componentes desarrollados.
- i) Se han integrado los componentes desarrollados en aplicaciones.

Duración: 105 horas.

#### Contenidos básicos.

Gestión de la información almacenada en Ficheros:

- Clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros y directorios, creación, borrado, copia, movimiento, entre otras.
- Flujos. Flujos basados en bytes y flujos basados en caracteres.
- Formas de acceso a un fichero. Operaciones básicas sobre ficheros de acceso secuencial y aleatorio. Ventajas e inconvenientes de las distintas formas de acceso.

- Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros.
- Trabajo con ficheros XML, Analizadores sintácticos (parser) y vinculación (binding).
- Librerías para conversión de documentos XML a otros formatos.
- Excepciones, detección y tratamiento.
- Pruebas y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

Desarrollo de aplicaciones que gestionan información en bases de datos relacionales:

- El desfase objeto-relacional.
- Gestores de bases de datos embebidos e independientes.
- Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores.
- Establecimiento de conexiones.
- Definición de objetos destinados al almacenamiento del resultado de operaciones con bases de datos. Eliminación de objetos finalizada su función.
- Ejecución de sentencias de descripción de datos.
- Ejecución de sentencias de modificación de datos.
- Ejecución de consultas.
- Utilización del resultado de una consulta.
- Ejecución de procedimientos almacenados en la base de datos.
- Gestión de transacciones.

Gestión de la persistencia de los datos con herramientas de mapeo objeto relacional (ORM):

- Concepto de mapeo objeto relacional.
- Características de las herramientas ORM. Herramientas ORM más utilizadas.
- Instalación de una herramienta ORM. Configuración.
- Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades.
- Clases persistentes.
- Mapeo de colecciones, relaciones y herencia.
- Sesiones; estados de un objeto.
- Carga, almacenamiento y modificación de objetos.
- Consultas SQL embebidas.
- Lenguajes propios de la herramienta ORM.
- Gestión de transacciones.

Desarrollo de aplicaciones que gestionan bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos:

- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
- Gestión de objetos con SQL; ANSI SQL 1999; nuevas características orientadas a objetos.
- Gestores de bases de datos objeto relacionales; conectores.
- Acceso a las funciones del gestor desde el lenguaje de programación.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Gestores de bases de datos orientadas a objetos.
- Tipos de datos, tipos básicos y tipos estructurados.
- Definición y modificación de objetos. Consultas.
- El interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos.
- Gestión de transacciones.
- Prueba y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

Desarrollo de aplicaciones que gestionan bases de datos nativas XML:

- Bases de datos nativas XML. Ventajas e inconvenientes.
- Gestores comerciales y libres. Instalación y configuración del gestor de base de datos XML.
- Estrategias de almacenamiento.
- Establecimiento y cierre de conexiones.
- Colecciones y documentos.
- Creación y borrado de colecciones; clases y métodos.
- Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos.
- Indexación.
- Identificadores únicos.

- Realización de consultas; clases y métodos.
- Lenguajes de consulta suministrados por el gestor de bases de datos.
- Gestión de transacciones.
- Tratamiento de excepciones.

Programación de componentes de acceso a datos:

- Concepto de componente; características. Herramientas de desarrollo de componentes. Componentes de gestión de información almacenada en ficheros, bases de datos relacionales, objeto relationales, orientadas a objetos y nativa XML.
- Propiedades y atributos. Editores de propiedades.
- Eventos; asociación de acciones a eventos.
- Introspección; reflexión.
- Persistencia del componente.
- Propiedades simples e indexadas. Propiedades compartidas y restringidas.
- Herramientas para desarrollo de componentes no visuales.
- Empaquetado de componentes.
- Prueba y documentación de componentes desarrollados.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma.

La función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma incluye aspectos como:

- El desarrollo de aplicaciones que gestionan ficheros y directorios.
- El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos relacionales.
- El desarrollo de aplicaciones que hacen uso de bases de datos orientadas a objetos.
- El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos XML.
- El desarrollo de componentes de acceso a datos y su integración en aplicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software de gestión multiplataforma.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, bibliotecas y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La identificación de las tecnologías de persistencia de la información.
- La gestión de información almacenada en bases de datos relacionales, orientadas a objetos, y XML.
- La utilización de herramientas de mapeo.
- La utilización de herramientas para el desarrollo de componentes de acceso a datos.
- La integración en aplicaciones de los componentes desarrollados.

Módulo Profesional: Desarrollo de Interfaces.

Equivalencia en créditos ECTS: 9.

Código: 0488.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha creado un interfaz gráfico utilizando los asistentes de un editor visual.
- b) Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz.
- c) Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación.
- d) Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes.
- e) Se han enlazado componentes a orígenes de datos.
- f) Se ha analizado el código generado por el editor visual.
- g) Se ha modificado el código generado por el editor visual.
- h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.

2. Genera interfaces gráficos de usuario basados en XML utilizando herramientas específicas y adaptando el documento XML generado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas de generar interfaces de usuario a partir de su descripción en XML.
- b) Se ha generado la descripción del interfaz en XML usando un editor gráfico.
- c) Se ha analizado el documento XML generado.
- d) Se ha modificado el documento XML.
- e) Se han asignado acciones a los eventos.
- f) Se ha generado el código correspondiente al interfaz a partir del documento XML.
- g) Se ha programado una aplicación que incluye el interfaz generado.

3. Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes.
- b) Se han creado componentes visuales.
- c) Se han definido sus propiedades y asignado valores por defecto.
- d) Se han determinado los eventos a los que debe responder el componente y se les han asociado las acciones correspondientes.
- e) Se han realizado pruebas unitarias sobre los componentes desarrollados.
- f) Se han documentado los componentes creados.
- g) Se han empaquetado componentes.
- h) Se han programado aplicaciones cuyo interfaz gráfico utiliza los componentes creados.

4. Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han creado menús que se ajustan a los estándares.
- b) Se han creado menús contextuales cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos.
- c) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente.
- d) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario.
- e) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso.
- f) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.
- g) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad.
- h) Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad de la aplicación.

5. Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la estructura del informe.
- b) Se han generado informes básicos a partir de una fuente de datos mediante asistentes.
- c) Se han establecido filtros sobre los valores a presentar en los informes.
- d) Se han incluido valores calculados, recuentos y totales.
- e) Se han incluido gráficos generados a partir de los datos.
- f) Se han utilizado herramientas para generar el código correspondiente a los informes de una aplicación.
- g) Se ha modificado el código correspondiente a los informes.
- h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye informes incrustados.

6. Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado sistemas de generación de ayudas.
- b) Se han generado ayudas en los formatos habituales.
- c) Se han generado ayudas sensibles al contexto.
- d) Se ha documentado la estructura de la información persistente.
- e) Se ha confeccionado el manual de usuario y la guía de referencia.
- f) Se han confeccionado los manuales de instalación, configuración y administración.
- g) Se han confeccionado tutoriales.

7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación.
- b) Se ha personalizado el asistente de instalación
- c) Se ha empaquetado la aplicación para ser instalada de forma típica, completa o personalizada.
- d) Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.
- e) Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.
- f) Se han generado paquetes instalables en modo desatendido.
- g) Se ha preparado el paquete de instalación para que la aplicación pueda ser correctamente desinstalada.
- h) Se ha preparado la aplicación para ser descargada desde un servidor Web y ejecutada.

8. Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido una estrategia de pruebas.
- b) Se han realizado pruebas de integración de los distintos elementos.
- c) Se han realizado pruebas de regresión.
- d) Se han realizado pruebas de volumen y estrés.
- e) Se han realizado pruebas de seguridad.
- f) Se han realizado pruebas de uso de recursos por parte de la aplicación.
- g) Se ha documentado la estrategia de pruebas y los resultados obtenidos.

Duración: 147 horas.

Contenidos básicos.

Confección de interfaces de usuario:

- Lenguajes de Programación. Tipos. Paradigmas de programación. Características. Programación Orientada a Objetos, Programación dirigida por eventos y Programación basada en Componentes.
- Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.
- Librerías de componentes disponibles para diferentes sistemas. Características.
- Clases, propiedades, métodos.
- Componentes, características y campo de aplicación.
- Enlace de componentes a orígenes de datos.
- Eventos; escuchadores.
- Asociación de acciones a eventos.
- Edición y análisis del código generado por la herramienta de diseño.

Generación de interfaces a partir de documentos XML:

- Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML. Ámbito de aplicación.
- Elementos, etiquetas, atributos y valores.
- Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma.

- Controles, propiedades.

- Eventos, controladores.

- Análisis y Edición del documento XML.

- Generación de código para diferentes plataformas.

Creación de componentes visuales:

- Concepto de componente; características
- Propiedades y atributos. Valores por defecto.
- Eventos; asociación de acciones a eventos.
- Persistencia del componente.
- Herramientas para desarrollo de componentes visuales.
- Pruebas unitarias.
- Documentación de componentes.
- Empaquetado de componentes.

Diseño de interfaces atendiendo a criterios de usabilidad:

- Principios de la Interacción persona-computador. Usabilidad. Características, atributos.
- Medida de usabilidad de aplicaciones; tipos de métricas. Guias de estilo.
- Pautas de diseño de la estructura del interface de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.
- Pautas de diseño del aspecto del interface de usuario, colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.
- Pautas de diseño de los elementos interactivos del interface de usuario, botones de comando, listas desplegables, entre otros.
- Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.
- Diseño y realización de pruebas de usabilidad. Tipos. Métricas.

Confección de informes:

- Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.
- Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo. Tipos.
- Estructura general. Secciones.
- Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.
- Filtrado de datos.
- Numeración de líneas, recuentos y totales. Valores calculados.
- Gráficos. Tipos. Inclusión de gráficos en el informe.
- Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.

Documentación de aplicaciones:

- Ficheros de ayuda. Formatos. Ayuda general y ayuda sensible al contexto.
- Herramientas de generación de ayudas.
- Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.
- Tipos de manuales, manual de usuario, tutoriales, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Destinatarios y estructura.

Distribución de aplicaciones:

- El proceso de instalación. Tipos, completa, típica y personalizada. Actualizaciones.
- Componentes de una aplicación. Empaquetado.
- Instaladores. Tipos y características.
- Paquetes autoinstalables.
- Herramientas para crear paquetes de instalación.
- Personalización de la instalación, logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros.
- Asistentes de instalación y desinstalación.

**Realización de pruebas:**

- Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias.
- Pruebas de integración, ascendentes y descendentes.
- Pruebas de sistema, configuración, recuperación, entre otras. Pruebas de regresión, volumen y estrés.
- Pruebas de uso de recursos.
- Pruebas de seguridad.
- Pruebas de usuario. Pruebas de aceptación. Versiones alfa y beta.
- Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma.

La función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma incluye aspectos como:

- El desarrollo de interfaces de usuario.
- La creación de informes.
- La preparación de aplicaciones para su distribución.
- La elaboración de los elementos de ayuda.
- La evaluación del funcionamiento de aplicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software de gestión multiplataforma.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.

h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.

k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.

l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.

l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.

r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La utilización de herramientas de diseño de interfaces de usuario.

- La utilización de herramientas para el diseño de componentes visuales.

- La utilización de herramientas de diseño y generación de informes.

- La aplicación de criterios de usabilidad.

- El diseño y ejecución de pruebas.

- La instalación de aplicaciones.

- El uso de herramientas de generación de ayudas, guías, tutoriales y manuales.

**Módulo profesional: Programación multimedia y dispositivos móviles.**

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Código: 0489.

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.

b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.

e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.

- f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.
- g) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.
- h) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.

2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.
- b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.
- c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.
- d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.
- e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.
- f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.
- g) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.
- h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.
- i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.

3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.
- b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.
- c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.
- d) Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.
- e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.
- f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.
- g) Se han utilizado clases para construir reproductores de contenidos multimedia.
- h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.
- b) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.
- c) Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.
- d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.
- e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.
- f) Se han definido y ejecutado procesos de render.
- g) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.

5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.

- b) Se han creado objetos y definido los fondos.
- c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas.
- d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.
- e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.
- f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.
- h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos.

Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:

- Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles, desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento.
- Entornos integrados de trabajo.
- Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Emuladores.
- Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados.
- Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados.
- Ciclo de vida de una aplicación, descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado.
- Modificación de aplicaciones existentes.
- Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.

Programación de aplicaciones para dispositivos móviles:

- Herramientas y fases de construcción.
- Interfaces de usuario. Clases asociadas.
- Contexto gráfico. Imágenes.
- Eventos del teclado.
- Técnicas de animación y sonido.
- Descubrimiento de servicios.
- Bases de datos y almacenamiento.
- Persistencia.
- Modelo de hilos.
- Comunicaciones. Clases asociadas. Tipos de conexiones.
- Gestión de la comunicación inalámbrica.
- Envío y recepción de mensajes texto. Seguridad y permisos.
- Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos.
- Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.

Utilización de librerías multimedia integradas:

- Conceptos sobre aplicaciones multimedia.
- Arquitectura del API utilizado.
- Fuentes de datos multimedia. Clases.
- Datos basados en el tiempo.
- Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.

- Análisis de motores de juegos:

- Animación 2D y D.
- Arquitectura del juego. Componentes.
- Motores de juegos. Tipos y utilización.
- Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación.
- Componentes de un motor de juegos.

- Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D.
- APIs gráficos 3D.
- Estudio de juegos existentes.
- Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.

**Desarrollo de juegos 2D y 3D:**

- Entornos de desarrollo para juegos.
- Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo.
- Conceptos avanzados de programación 3D.
- Fases de desarrollo.
- Propiedades de los objetos, luz, texturas, reflejos, sombras.
- Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización.
- Aplicación de las funciones del grafo de escena. Tipos de nodos y su utilización.
- Análisis de ejecución. Optimización del código.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles.

La función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones que incluyen contenidos multimedia basadas en la inclusión de librerías específicas en función de la tecnología utilizada.
- La creación de aplicaciones para dispositivos móviles que garantizan la persistencia de los datos y establecen conexiones para permitir su intercambio.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D utilizando las funcionalidades que ofrecen los motores de juegos, así como su puesta a punto e implantación en dispositivos móviles.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software multiplataforma en empresas especializadas en la elaboración de contenidos multimedia, software de entretenimiento y juegos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficas de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.

n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

h) Desarrollar interfaces gráficas de usuario interactivas y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.

n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de las tecnologías disponibles para dispositivos móviles, sus características y funcionalidad.

- La utilización de emuladores para evaluar el funcionamiento tanto de las aplicaciones para dispositivos móviles desarrolladas como de las modificaciones introducidas en aplicaciones existentes.

- El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles que garantizan la persistencia de los datos y permiten el establecimiento de conexiones con otros dispositivos y el intercambio de datos.

- El desarrollo de aplicaciones que integran objetos multimedia.
- El análisis de motores de juegos, sus características y funcionalidades.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D aplicando técnicas específicas y utilizando instrucciones gráficas para establecer efectos sobre objetos o imágenes.

Módulo profesional: Programación de Servicios y Procesos.  
Equivalencia en créditos ECTS: 5.  
Código: 0490.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.
 

Criterios de evaluación:

  - a) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.
  - b) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.
  - c) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.
  - d) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.
  - e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocessos.
  - f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocessos iniciados.
  - g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.
  - h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.
- b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.
- c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.
- d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.
- e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.
- f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.
- f) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.
- h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.
- b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.
- c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.
- d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.
- e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.

- f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.
- h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.

4. Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.
- b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.
- c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.
- d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.
- e) Se han incorporado mecanismos para facilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.
- f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.
- g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

5. Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.
- b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.
- c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.
- d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.
- e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.
- f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.
- h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

Duración: 63 horas.

Contenidos básicos.

Programación multiproceso:

- Ejecutables. Procesos. Servicios. Problemas asociados a recursos compartidos.
- Estados de un proceso. Planificación de procesos por el sistema operativo.
- Hilos.
- Programación concurrente.
- Programación paralela y distribuida.
- Creación de procesos.
- Comunicación entre procesos.
- Gestión de procesos.
- Sincronización entre procesos.
- Programación de aplicaciones multiproceso.
- Depuración y documentación.

Programación multihilo:

- Recursos compartidos por los hilos.
- Estados de un hilo. Cambios de estado.
- Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.

- Gestión de hilos. Creación, inicio y finalización.
- Compartición de información entre hilos.
- Sincronización de hilos.
- Prioridades de los hilos. Gestión de prioridades.
- Programación de aplicaciones multihilo.
- Depuración y documentación.

**Programación de comunicaciones en red:**

- Protocolos de comunicaciones. Puertos.
- Comunicación entre aplicaciones.
- Roles cliente y servidor.
- Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.
- Sockets. Tipos y características.
- Creación de sockets.
- Enlazado y establecimiento de conexiones.
- Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
- Finalización de conexiones.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor en red.
- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.

**Aplicaciones de servicios en red:**

- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros)
- Librerías de clases y componentes.
- Utilización de objetos predefinidos.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones cliente.
- Programación de servidores.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.
- Pruebas de la disponibilidad del servicio. Monitorización de tiempos de respuesta.
- Depuración y documentación.

**Utilización de técnicas de programación segura:**

- Prácticas de programación segura.
- Principios criptográficos. Principales aplicaciones de la criptografía.
- Protocolos criptográficos.
- Criptografía de clave pública y clave privada.
- Política de seguridad. Limitaciones y control de acceso a usuarios. Esquemas de seguridad basados en roles.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información.
- Protocolos seguros de comunicaciones.
- Sockets seguros.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.
- Depuración y documentación.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones seguras en red.

La función de desarrollo de aplicaciones seguras en red incluye aspectos como:

- La utilización de las capacidades ofrecidas por el sistema operativo para la gestión de procesos e hilos.
- La programación de aplicaciones compuestas por varios procesos e hilos.
- El desarrollo de aplicaciones con capacidades para comunicarse y ofrecer servicios a través de una red.
- La utilización de mecanismos de seguridad en el desarrollo de aplicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el área de sistemas y desarrollo de software en el entorno empresarial.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.

j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.

l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.

ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La gestión de procesos e hilos y los mecanismos de comunicación y sincronización entre ellos.

- El desarrollo de programas compuestos por varios procesos e hilos.

- La utilización de sockets para la programación de aplicaciones conectadas en red.

- El desarrollo de aplicaciones que ofrezcan y utilicen servicios estándar de red.

- La aplicación de prácticas de programación segura.

- La aplicación de técnicas criptográficas en la utilización, almacenamiento y transmisión de información.

Módulo profesional: Sistemas de Gestión Empresarial.  
Equivalencia en créditos ECTS: 6.  
Código: 0491.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado.
- b) Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.
- c) Se han identificado las arquitecturas utilizadas en los sistemas ERP-CRM.
- d) Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.
- e) Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM.
- f) Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.
- g) Se han documentado las operaciones realizadas.
- h) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.

2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de licencia.
- b) Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.
- c) Se han realizado instalaciones monopuesto.
- d) Se han realizado instalaciones cliente/servidor.
- e) Se han configurado los módulos instalados.
- f) Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos.
- g) Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM.
- h) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias.

3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.

Criterios de evaluación:

- a) Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requisitos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.
- b) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.
- c) Se han generado formularios.
- d) Se han generado informes.
- e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.
- f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.
- g) Se ha realizado una traza del sistema para verificar la autoría y las características de las operaciones realizadas sobre los datos.
- h) Se han exportado datos e informes.

4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requisitos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las posibilidades de adaptación del ERP-CRM.

b) Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM.

c) Se han adaptado consultas.

d) Se han adaptado interfaces de entrada de datos y de procesos.

e) Se han personalizado informes.

f) Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.

g) Se han adaptado gráficos.

h) Se han realizado pruebas.

i) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.

5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.
- b) Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.
- c) Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.
- d) Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.
- e) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados.
- f) Se han documentado todos los componentes creados o modificados.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos.

Identificación de sistemas ERP-CRM:

- La informática en la gestión empresarial.
- Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
- Revisión de los ERP actuales.
  - Requisitos.
  - Características.
  - Comparativa.
- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
- Revisión de los CRM actuales.
  - Requisitos.
  - Características.
  - Comparativa.
- Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
- Sistemas operativos compatibles con el software.
- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
- Configuración de la plataforma.
- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM:

- Tipos de licencia.
- Módulos de un sistema ERP-CRM, descripción, tipología e interconexión entre módulos.
- Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor.
- Procesos de instalación del sistema ERP-CRM.
- Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM. Descripción, tipología y uso.
- Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones.
- Servicios de acceso al sistema ERP-CRM. Características y parámetros de configuración, instalación.
- Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.

Realización de operaciones de gestión y consulta de la información:

- Definición de campos.
- Tablas y vistas del sistema.
- Consultas de acceso a datos.
- Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios.
- Informes y listados de la aplicación.
- Cálculos de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros.
- Gráficos.
- Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.
- Auditoría de control de acceso a los datos.
- Incidencias, identificación y resolución.
- Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos.
- Exportación de datos e informes.

Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa:

- Tipos de empresa. Necesidades de la empresa.
- Selección de los módulos del sistema ERP-CRM.
- Tablas y vistas que es preciso adaptar.
- Consultas necesarias para obtener información.
- Creación de formularios personalizados.
- Creación de informes personalizados.
- Creación de procedimientos almacenados de servidor personalizados.
- Creación de gráficos personalizados.
- Proceso de pruebas.

Desarrollo de componentes para un sistema ERP-CRM:

- Técnicas y estándares.
- Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje. Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje.
- Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM.
- Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.
- Operaciones de consulta. Herramientas.
- Formularios e informes en sistemas ERP-CRM. Herramientas.
- Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).
- Depuración de un programa.
- Manejo de errores.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de implantación y adaptación de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

La función de implantación y adaptación de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes incluye aspectos como:

- La instalación, configuración y explotación de sistemas ERP-CRM.
- La supervisión en la implantación de sistemas ERP-CRM.
- El mantenimiento y consulta de la información de sistemas ERP-CRM.
- La adaptación de ERP-CRM a las necesidades de la empresa.
- El desarrollo de nuevos componentes para ERP-CRM.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el área de sistemas y desarrollo de software en el entorno empresarial.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
  - b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
  - c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
  - e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
  - f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
  - g) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
  - o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
  - p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
  - q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
  - w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:
- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
  - b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
  - c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
  - e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
  - f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
  - l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
  - o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
  - p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
  - q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
  - s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
  - t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La identificación del hardware necesario.
- El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas de gestión empresarial.
- La interpretación de documentación técnica.
- La instalación y actualización de sistemas ERP-CRM.
- La selección e instalación de módulos en función de las necesidades planteadas.
- La adaptación de sistemas ERP-CRM a las necesidades de un supuesto planteado.
- La verificación de la seguridad de acceso.
- La elaboración de documentación técnica.
- El desarrollo de nuevos componentes.

Módulo profesional: Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0492.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que puedan satisfacerlas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas del proyecto según los requerimientos.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio propuestas.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, desarrollando explícitamente las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del proyecto.
- c) Se han identificado las fases del proyecto especificando su contenido y plazos de ejecución.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han determinado las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.
- f) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del proyecto.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las tareas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada tarea.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las tareas.
- d) Se han determinado los procedimientos para ejecución de las tareas.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución del proyecto, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios necesarios.
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos según los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución del proyecto.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución del proyecto.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones realizadas durante la ejecución del proyecto.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto.
- c) Se ha definido el procedimiento para el registro y evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la ejecución del proyecto.
- d) Se ha definido el procedimiento para la solución de las incidencias registradas.
- e) Se ha definido el procedimiento para la gestión y registro de los cambios en los recursos y en las tareas.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios y se han elaborado documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 40 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación de otros módulos profesionales en las funciones de análisis del contexto, diseño y organización de la intervención y planificación de la evaluación de la misma.

La función de análisis del contexto incluye aspectos como:

- La recopilación de información.
- La identificación y priorización de necesidades.
- La identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La función de diseño de la intervención incluye aspectos como:

- La definición o adaptación de la intervención.
- La priorización y secuenciación de las acciones.
- La planificación de la intervención.
- La determinación de recursos.

- La planificación de la evaluación.
- El diseño de documentación.
- El plan de atención al cliente.

La función de organización de la intervención incluye aspectos como:

- La detección de demandas y necesidades.
- La programación.
- La gestión.
- La coordinación y supervisión de la intervención.
- La elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Áreas de sistemas y departamentos de informática en cualquier sector de actividad.
- Sector de servicios tecnológicos y comunicaciones.
- Área comercial con gestión de transacciones por Internet.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.

I) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

I) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa.
- El uso de las TIC.

Módulo profesional: Formación y orientación laboral.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0493.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción, y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

b) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

c) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

d) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

e) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.

g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

4. Determina la acción protectora del sistema de la seguridad social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la seguridad social.

d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de seguridad social.

e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de seguridad social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.

c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.

d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.

f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en la empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos.

Búsqueda activa de empleo:

- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

- Análisis de los diferentes puestos de trabajo relacionados con el ámbito profesional del título: competencias profesionales, condiciones laborales y cualidades personales.

- Mercado laboral. Tasas de actividad, ocupación y paro.

- Políticas de empleo.

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

- Definición del objetivo profesional individual.

- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

- Formación profesional inicial.

- Formación para el empleo.

- Valoración de la importancia de la formación permanente en la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

- El proceso de toma de decisiones.

- El proyecto profesional individual.

- Proceso de búsqueda de empleo en el sector público.

Fuentes de información y formas de acceso.

- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
  - Métodos para encontrar trabajo.
  - Análisis de ofertas de empleo y de documentos relacionados con la búsqueda de empleo.
  - Análisis de los procesos de selección.
  - Aplicaciones informáticas.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

**Gestión del conflicto y equipos de trabajo:**

- Concepto de equipo de trabajo.
  - Clasificación de los equipos de trabajo.
  - Etapas en la evolución de los equipos de trabajo.
  - Tipos de metodologías para trabajar en equipo.
  - Aplicación de técnicas para dinamizar equipos de trabajo.
  - Técnicas de dirección de equipos.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en la industria de desarrollo de aplicaciones multiplataforma según las funciones que desempeñan.
- Equipos eficaces e ineficaces.
  - Similitudes y diferencias.
  - La motivación y el liderazgo en los equipos eficaces.
- La participación en el equipo de trabajo.
  - Diferentes roles dentro del equipo.
  - La comunicación dentro del equipo.
  - Organización y desarrollo de una reunión.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
  - Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- El proceso de toma de decisiones en grupo.

**Contrato de trabajo:**

- El derecho del trabajo.
  - Relaciones Laborales.
  - Fuentes de la relación laboral y principios de aplicación.
  - Organismos que intervienen en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas del fomento de la contratación.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: Flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El Salario. Interpretación de la estructura salarial.
  - Salario Mínimo Interprofesional.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores/as.
  - Representación sindical y representación unitaria.
  - Competencias y garantías laborales.
  - Negociación colectiva.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- Conflictos laborales.
  - Causas y medidas del conflicto colectivo: la huelga y el cierre patronal.
- Procedimientos de resolución de conflictos laborales.

**Seguridad social, empleo y desempleo:**

- Estructura del sistema de la seguridad social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de seguridad social. Afiliación, altas, bajas y cotización.
- Estudio de las prestaciones de la seguridad social.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

**Evaluación de riesgos profesionales:**

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.

- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en la industria de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

**Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:**

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una pyme.

**Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:**

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector del desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:

- q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente al sector informático.

- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CVs), y entrevistas de trabajo.

- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.

- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales debe permitir la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo. Asimismo, dicho análisis concretará la definición de un plan de prevención para la empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.

- La elaboración del Proyecto profesional individual, como recurso metodológico en el aula, utilizando el mismo como hilo conductor para la concreción práctica de los contenidos del módulo.

- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora. Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0494.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pyme dedicada al desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la informática.

f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.

i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito del desarrollo de aplicaciones multiplataforma, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

j) Se han analizado otras formas de emprender como asociacionismo, cooperativismo, participación, autoempleo.

k) Se ha elegido la forma de emprender más adecuada a sus intereses y motivaciones para poner en práctica un proyecto de simulación empresarial en el aula y se han definido los objetivos y estrategias a seguir.

l) Se han realizado las valoraciones necesarias para definir el producto y/o servicio que se va a ofrecer dentro del proyecto de simulación empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial, el entorno económico, social, demográfico y cultural.

c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de informática.

e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.

f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

g) Se ha elaborado el balance social de una empresa de informática, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

h) Se han identificado, en empresas de informática, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

j) Se ha analizado el entorno, se han incorporado valores éticos y se ha estudiado la viabilidad inicial del proyecto de simulación empresarial de aula.

k) Se ha realizado un estudio de los recursos financieros y económicos necesarios para el desarrollo del proyecto de simulación empresarial de aula.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, 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 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 de una «pyme».

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas de informática en la localidad de referencia.

f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una «pyme».

h) Se han realizado los trámites necesarios para la creación y puesta en marcha de una empresa, así como la organización y planificación de funciones y tareas dentro del proyecto de simulación empresarial.

i) Se ha desarrollado el plan de producción de la empresa u organización simulada y se ha definido la política comercial a desarrollar a lo largo del curso.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una «pyme», identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado las distintas fuentes de financiación de una «pyme» u organización.
- b) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- c) 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.
- d) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de informática.
- e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pyme de informática, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.
- h) Se han desarrollado las actividades de comercialización, gestión y administración dentro del proyecto de simulación empresarial de aula.
- i) Se han valorado los resultados económicos y sociales del proyecto de simulación empresarial.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos.

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de desarrollo de aplicaciones multiplataforma (materiales, tecnología, organización de la producción, entre otros).
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme de informática.
- La actuación de los emprendedores como empresarios de una pequeña empresa en el sector de la informática.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la informática.
  - Objetivos de la empresa u organización.
  - Estrategia empresarial.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Elección de la forma de emprender y de la idea o actividad a desarrollar a lo largo del curso.
  - Elección del producto y/ o servicio para la empresa u organización simulada.
  - Definición de objetivos y estrategia a seguir en la empresa u organización simulada.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme de informática.
- Análisis del entorno específico de una pyme de informática.
- Relaciones de una pyme de informática con su entorno.
- Cultura empresarial: Imagen e identidad corporativa.
- Relaciones de una pyme de informática con el conjunto de la sociedad.
- Responsabilidad social corporativa, responsabilidad con el medio ambiente y balance social.

- Estudio inicial de viabilidad económica y financiera de una pyme u organización.

- Proyecto de simulación empresarial en el aula.

- Análisis del entorno de nuestra empresa u organización simulada, estudio de la viabilidad inicial e incorporación de valores éticos.
- Determinación de los recursos económicos y financieros necesarios para el desarrollo de la actividad en la empresa u organización simulada.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa y organizaciones.
- Elección de la forma jurídica: exigencia legal, responsabilidad patrimonial y legal, número de socios, capital, la fiscalidad en las empresas y otros.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme de informática. Subvenciones y ayudas de las distintas administraciones.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Plan de empresa: Elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Constitución y puesta en marcha de una empresa u organización simulada.
  - Desarrollo del plan de producción de la empresa u organización simulada.
  - Definición de la política comercial de la empresa u organización simulada.
  - Organización, planificación y reparto de funciones y tareas en el ámbito de la empresa u organización simulada.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de informática. Documentos relacionados con la compraventa. Documentos relacionados con el cobro y pago.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Comercialización del producto y/o servicio de la empresa u organización simulada.
  - Gestión financiera y contable de la empresa u organización simulada.
  - Evaluación de resultados de la empresa u organización simulada.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena y el fomento de la participación en la vida social, cultural y económica, con una actitud solidaria, crítica y responsable.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:

r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Manejo de las fuentes de información sobre el sector de la informática, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector industrial relacionado con los procesos de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.

- La participación en proyectos de simulación empresarial en el aula que reproduzcan situaciones y tareas similares a las realizadas habitualmente en empresas u organizaciones.

- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la actividad de desarrollo de aplicaciones multiplataforma y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Así mismo, se recomienda la utilización, como recurso metodológico en el aula, de los materiales educativos de los distintos programas de fomento de la cultura emprendedora, elaborados por la Junta de Andalucía y la participación activa en concursos y proyectos de emprendedores con objeto de fomentar la iniciativa emprendedora.

Módulo profesional: Formación en Centros de Trabajo.

Equivalencia en créditos ECTS: 22.

Código: 0495.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con el desarrollo y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

- b) Se han reconocido las relaciones organizativas y funcionales del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.

- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje y otros.

- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.

- e) Se han relacionado las competencias profesionales, personales y sociales de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.

- f) Se han relacionado características del mercado, tipos de clientes y proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.

- g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

h) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

2. Ejerce la actividad profesional aplicando hábitos éticos y laborales acordes con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:

- La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

- Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, seguridad e higiene en el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).

- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

- La dinámica relacional con respecto al equipo de trabajo y a la estructura jerárquica establecida en la empresa.

- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

- Las necesidades formativas específicas para la inserción y reinserción laboral.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- c) Se han utilizado equipos de protección individual adecuados a los riesgos de la actividad profesional y a las normas de la empresa.

- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas al respecto.

- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o área correspondiente al desarrollo de la actividad.

- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

- h) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

- i) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Organiza los trabajos a desarrollar, identificando las tareas asignadas a partir de la planificación de proyectos e interpretando documentación específica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea a desarrollar.

- b) Se ha reconocido en qué fases del proceso o proyecto se encuadran las tareas a realizar.

- c) Se ha planificado el trabajo para cada tarea, secuenciando y priorizando sus fases.

- d) Se han identificado los equipos y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo de la tarea encomendada.

- e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos necesarios.

- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.

- g) Se han identificado las normativas que sea preciso observar según cada tarea.

4. Gestiona y utiliza sistemas informáticos y entornos de desarrollo, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha trabajado sobre diferentes sistemas informáticos, identificando en cada caso su hardware, sistemas operativos y aplicaciones instaladas y las restricciones o condiciones específicas de uso.

b) Se ha gestionado la información en diferentes sistemas, aplicando medidas que aseguren la integridad y disponibilidad de los datos.

c) Se ha participado en la gestión de recursos en red identificando las restricciones de seguridad existentes.

d) Se han utilizado aplicaciones informáticas para elaborar, distribuir y mantener documentación técnica y de asistencia a usuarios.

e) Se han utilizado entornos de desarrollo para editar, depurar, probar y documentar código, además de generar ejecutables.

f) Se han gestionado entornos de desarrollo añadiendo y empleando complementos específicos en las distintas fases de proyectos de desarrollo.

5. Participa en el desarrollo de aplicaciones con acceso a datos planificando la estructura de la base de datos y evaluando el alcance y la repercusión de las transacciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado el diseño lógico de bases de datos que aseguran la accesibilidad a los datos.

b) Se ha participado en la materialización del diseño lógico sobre algún sistema gestor de bases de datos.

c) Se han utilizado bases de datos aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

d) Se han ejecutado consultas directas y procedimientos capaces de gestionar y almacenar objetos y datos de la base de datos.

e) Se han establecido conexiones con bases de datos para ejecutar consultas y recuperar los resultados en objetos de acceso a datos.

f) Se han desarrollado formularios e informes como parte de aplicaciones que gestionan de forma integral la información almacenada en una base de datos.

g) Se ha comprobado la configuración de los servicios de red para garantizar la ejecución segura de las aplicaciones Cliente-Servidor.

h) Se ha elaborado la documentación asociada a la gestión de las bases de datos empleadas y las aplicaciones desarrolladas.

6. Interviene en el desarrollo de juegos, aplicaciones multimedia y aplicaciones para dispositivos móviles empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo el guión y las especificaciones establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha manipulado material multimedia en múltiples formatos, analizando y utilizando librerías específicas para la conversión entre formatos y para la integración de contenidos multimedia en una aplicación.

b) Se ha participado en la preparación e integración de materiales multimedia en una aplicación, siguiendo las instrucciones del equipo de diseño.

c) Se han utilizado y gestionado entornos de desarrollo específicos para aplicaciones destinadas a dispositivos móviles, así como entornos y motores para el desarrollo de juegos.

d) Se ha colaborado en el desarrollo de aplicaciones interactivas para dispositivos móviles, basadas en el manejo de eventos y en la integración de elementos interactivos y animaciones.

e) Se ha verificado la usabilidad de las aplicaciones desarrolladas, colaborando en los cambios y medidas necesarias para cumplir los niveles exigidos.

f) Se ha participado en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento empleando distintas técnicas, motores y entornos de desarrollo.

7. Colabora en el desarrollo y prueba de aplicaciones multiplataforma, desde la interfaz hasta la programación de procesos y servicios, incluyendo su empaquetado y distribución así como todas las ayudas y documentación asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha participado en el desarrollo de la interfaz para aplicaciones multiplataforma empleando componentes visuales estándar o definiendo componentes personalizados.

b) Se han creado ayudas generales y ayudas sensibles al contexto para las aplicaciones desarrolladas, empleando herramientas específicas.

c) Se han creado tutoriales, manuales de usuario, de instalación y de configuración de las aplicaciones desarrolladas.

d) Se han empaquetado aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con la aplicación y todos sus elementos de ayuda y asistencia incorporados.

e) Se han aplicado técnicas de programación multihilo y mecanismos de comunicación habitualmente empleados para desarrollar aplicaciones en red, valorando su repercusión.

f) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

8. Participa en el proceso de implantación y adaptación de sistemas de gestión de recursos y de planificación empresarial (ERP-CRM) analizando sus características y valorando los cambios realizados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la funcionalidad de los sistemas ERP-CRM en un supuesto empresarial real, evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.

b) Se ha participado en la instalación y configuración de sistemas ERP-CRM.

c) Se ha valorado y analizado el proceso de adaptación de un sistema ERP-CRM a los requerimientos de un supuesto empresarial real.

d) Se ha intervenido en la gestión de la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

e) Se ha colaborado en el desarrollo de componentes personalizados para un sistema ERP-CRM, utilizando el lenguaje de programación proporcionado por el sistema.

Duración: 370 horas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias, propias de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

## ANEXO II

Distribución horaria semanal, por cursos académicos, de los módulos profesionales del Ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0483. Sistemas informáticos.	192	6		
0484. Bases de Datos.	192	6		
0485. Programación.	256	8		
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.	128	4		
0487. Entornos de desarrollo.	96	3		
0486. Acceso a datos.			105	5
0488. Desarrollo de interfaces.			147	7
0489. Programación multimedia y dispositivos móviles.			84	4
0490. Programación de servicios y procesos.			63	3
0491. Sistemas de gestión empresarial.			84	4
0492. Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.			40	
0493. Formación y orientación laboral.	96	3		
0494. Empresa e iniciativa emprendedora.			84	4
0495. Formación en centros de trabajo.			370	
Horas de libre configuración			63	3
TOTALES	960	30	1040	30

## ANEXO III

Orientaciones para elegir un itinerario en la modalidad de oferta parcial para las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN BÁSICA O SOPORTE	RELACIÓN CON
0483. Sistemas Informáticos.	0490. Programación de Servicios y Procesos.
0484. Bases de Datos.	0486. Acceso a datos. 0491. Sistemas de Gestión Empresarial.
0485. Programación.	0488. Desarrollo de Interfaces. 0489. Programación Multimedia y Dispositivos Móviles. 0490. Programación de Servicios y Procesos.
0373. Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información.	0486. Acceso a Datos.
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN COMPLEMENTARIA ENTRE AMBOS	
0485. Programación.	
0487. Entornos de Desarrollo.	
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN TRANSVERSAL	
0373. Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información.	
0483. Sistemas Informáticos.	
0484. Bases de Datos.	
0485. Programación.	
0487. Entornos de Desarrollo.	
0380. Formación y orientación laboral.	
0381. Empresa e iniciativa emprendedora.	

## ANEXO IV

## Espacios y equipamientos mínimos

## Espacios:

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE m <sup>2</sup> 30 ALUMNOS	SUPERFICIE m <sup>2</sup> 20 ALUMNOS
Aula técnica	60	40
Laboratorio	60	40
Aula polivalente	60	40

## Equipamientos:

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenadores instalados en red y con acceso a Internet.</li> <li>- Conexión a la red Internet que permita configurar y redireccionar todos los parámetros y servicios de red.</li> <li>- Medios de proyección.</li> <li>- Impresora láser.</li> <li>- Servidores de Ficheros, Web, Bases de datos y Aplicaciones.</li> <li>- Software de control remoto.</li> <li>- Software de creación y edición de máquinas virtuales.</li> <li>- Herramientas de clonación de equipos.</li> <li>- Cortafuegos, detectores de intrusos, aplicaciones de Internet, entre otras.</li> <li>- Sistemas Gestores de Bases de Datos. Servidores y clientes.</li> <li>- Entornos de desarrollo, compiladores e intérpretes, analizadores de código fuente, empaquetadores, generadores de ayudas, entre otros.</li> </ul>

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenadores instalados en red y con acceso a Internet.</li> <li>- Medios audiovisuales: cañón, pantalla de proyección y altavoces.</li> <li>- Impresora láser y escáner.</li> <li>- Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).</li> <li>- Servidores de Ficheros, Web, Bases de datos y Aplicaciones.</li> <li>- Dispositivos móviles y PDAs.</li> <li>- Cámara.</li> <li>- Sistemas Operativos.</li> <li>- Software de control remoto.</li> <li>- Sistemas Gestores de Bases de Datos. Servidores y clientes.</li> <li>- Entornos de desarrollo, compiladores e intérpretes, analizadores de código fuente, control de versiones, empaquetadores, generadores de ayudas, entre otros.</li> <li>- Sistemas de control de versiones.</li> <li>- Aplicaciones multimedia (tratamiento de imágenes, audio y vídeo).</li> <li>- Simuladores de móviles y PDAs.</li> <li>- Software específico para desarrollo de interfaces.</li> <li>- Software específico de programación multimedia y dispositivos móviles.</li> <li>- Software de sistemas de gestión empresarial.</li> <li>- Software específico para desarrollo de juegos 2D y 3D.</li> <li>- Dispositivos de interconexión de redes.</li> </ul>
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales.</li> <li>- Ordenadores instalados en red y con acceso a Internet.</li> <li>- Cañón de proyección.</li> </ul>

## ANEXO V A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0483. Sistemas informáticos.	Sistemas y Aplicaciones Informáticas.	- Profesor Técnico de Formación Profesional.
0484. Bases de Datos.	Informática.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.
0485. Programación.	Informática.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.	Informática.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.
0487. Entornos de desarrollo.	Informática.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.
0486. Acceso a datos.	Informática.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.
0488. Desarrollo de interfaces.	Sistemas y Aplicaciones Informáticas.	- Profesor Técnico de Formación Profesional.
0489. Programación multimedia y dispositivos móviles.	Informática.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.
0490. Programación de servicios y procesos.	Informática.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.
0491. Sistemas de gestión empresarial.	Sistemas y Aplicaciones Informáticas.	- Profesor Técnico de Formación Profesional.
0492. Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.	Informática.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.
0493. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.
0494. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación y orientación laboral.	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria.

## ANEXO V B)

Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.	- Formación y orientación laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomado en Ciencias Empresariales.</li> <li>- Diplomado en Relaciones Laborales.</li> <li>- Diplomado en Trabajo Social.</li> <li>- Diplomado en Educación Social.</li> <li>- Diplomado en Gestión y Administración Pública.</li> </ul>
- Profesores Técnicos de Formación Profesional.	- Informática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomado en Estadística.</li> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Gestión.</li> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.</li> <li>- Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática.</li> </ul>

## ANEXO V C)

Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la Administración Pública

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0490. Programación de servicios y procesos.	
0489. Programación multimedia y dispositivos móviles.	
0486. Acceso a datos.	
0487. Entornos de desarrollo.	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.	
0485. Programación.	
0484. Bases de Datos.	
0493. Formación y orientación laboral.	
0494. Empresa e iniciativa emprendedora.	
0492. Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.	
0491. Sistemas de gestión empresarial.	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
0488. Desarrollo de interfaces.	- Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
0483. Sistemas informáticos.	

## ANEXO VI

Módulos profesionales del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma que pueden ser ofertados en la modalidad a distancia

MÓDULOS PROFESIONALES QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.
0483. Sistemas Informáticos.
0484. Bases de Datos.
0485. Programación.
0486. Acceso a datos.
0487. Entornos de Desarrollo.
0488. Desarrollo de Interfaces.
0489. Programación multimedia y dispositivos móviles.
0490. Programación de Servicios y Procesos.
0491. Sistemas de Gestión Empresarial.
0492. Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
0493. Formación y orientación laboral.
0494. Empresa iniciativa emprendedora.

*ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina.*

El Estatuto de Autonomía para Andalucía establece en su artículo 52.2 la competencia compartida de la Comunidad Autónoma en el establecimiento de planes de estudio y en la organización curricular de las enseñanzas que conforman el sistema educativo.

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece mediante el capítulo V «Formación profesional», del Título II «Las enseñanzas», los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

Por otra parte, el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, fija la estructura de los nuevos títulos de formación profesional, que tendrán como base el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, dejando a la Administración edu-

cativa correspondiente el desarrollo de diversos aspectos contemplados en el mismo.

Como consecuencia de todo ello, el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, regula los aspectos generales de estas enseñanzas. Esta formación profesional está integrada por estudios conducentes a una amplia variedad de titulaciones, por lo que el citado Decreto determina en su artículo 13 que la Consejería competente en materia de educación regulará mediante Orden el currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 687/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Dirección de Cocina y se fijan sus enseñanzas mínimas, hace necesario que, al objeto de poner en marcha estas nuevas enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se desarrolle el currículo correspondiente a las mismas. Las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina se organizan en forma de ciclo formativo de grado superior, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de los módulos profesionales está compuesto por los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y duración de los mismos y las orientaciones pedagógicas. En la determinación del currículo establecido en la presente Orden se ha tenido en cuenta la realidad socioeconómica de Andalucía, así como las necesidades de desarrollo económico y social de su estructura productiva. En este sentido, ya nadie duda de la importancia de la formación de los recursos humanos y de la necesidad de su adaptación a un mercado laboral en continua evolución.

Por otro lado, en el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende promover la autonomía pedagógica y organizativa de los centros docentes, de forma que puedan adaptar los contenidos de las mismas a las características de su entorno productivo y al propio proyecto de centro. Con este fin, se establecen dentro del currículo horas de libre configuración, dentro del marco y de las orientaciones recogidas en la presente Orden.

La presente Orden determina, asimismo, el horario lectivo semanal de cada módulo profesional y la organización de éstos en los dos cursos escolares necesarios para completar el ciclo formativo. Por otra parte, se hace necesario tener en cuenta las medidas conducentes a flexibilizar la oferta de formación profesional para facilitar la formación a las personas

cuyas condiciones personales, laborales o geográficas no les permiten la asistencia diaria a tiempo completo a un centro docente. Para ello, se establecen orientaciones que indican los itinerarios más adecuados en el caso de que se cursen ciclos formativos de formación profesional de forma parcial, así como directrices para la posible impartición de los mismos en modalidad a distancia.

En su virtud, a propuesta de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, y de acuerdo con las facultades que me confiere el artículo 44.2 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre,

## D I S P O N G O

### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente Orden tiene por objeto desarrollar el currículo de las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina, de conformidad con el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

2. Las normas contenidas en la presente disposición serán de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía que imparten las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Dirección de Cocina.

### Artículo 2. Organización de las enseñanzas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 12.1 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Dirección de Cocina conforman un ciclo formativo de grado superior y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales.

### Artículo 3. Objetivos generales.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 687/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Dirección de Cocina y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

a) Interpretar el proyecto estratégico empresarial, identificando y analizando los componentes del mismo, para definir los productos que ofrece la empresa.

b) Identificar los productos que ofrece la empresa, reconociendo sus características, para diseñar los procesos de producción.

c) Reconocer los procesos de producción, analizando sus características y sus fases, para determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios.

d) Identificar los componentes de la oferta gastronómica, analizando y caracterizando sus variables, para determinar la oferta de productos culinarios.

e) Identificar las necesidades de producción, caracterizando y secuenciando las tareas, para programar actividades y organizar recursos.

f) Reconocer materias primas, caracterizando sus propiedades y condiciones idóneas de conservación, para recepcionarlas, almacenarlas y distribuirlas.

g) Analizar espacios, maquinaria, útiles y herramientas, reconociendo sus características, aplicaciones y principios de funcionamiento, para controlar la puesta a punto del lugar de trabajo.

h) Identificar las necesidades de manipulaciones previas de las materias primas en cocina, analizando sus características y aplicaciones, para verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración.

i) Reconocer las diferentes técnicas, fases y procedimientos culinarios, identificando sus características y secuenciación, para organizar la realización de las elaboraciones culinarias.

j) Emplear elementos y técnicas decorativas, relacionándolas con las características del producto final, para supervisar la decoración/terminación de las elaboraciones.

k) Seleccionar métodos y equipos de envasado y conservación, relacionando las necesidades con las características de los géneros o de las elaboraciones culinarias, para verificar los procesos de envasado y/o conservación.

l) Organizar los recursos, analizando y relacionando las necesidades con el ámbito de la ejecución, para controlar el desarrollo de los servicios en cocina.

m) Controlar los datos originados por la producción en cocina, reconociendo su naturaleza, para cumplimentar la documentación administrativa relacionada.

n) Analizar los protocolos de actuación ante posibles demandas de los clientes, identificando las características de cada caso, para dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias o reclamaciones, utilizando el inglés en su caso.

n) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

p) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

u) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

### Artículo 4. Componentes del currículo.

1. De conformidad con el artículo 10 del Real Decreto 687/2010, de 20 de mayo, los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina son:

a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

0496 Control del aprovisionamiento de materias primas.

0497 Procesos de preelaboración y conservación en cocina.

0498 Elaboraciones de pastelería y repostería en cocina.

0499 Procesos de elaboración culinaria.

0500 Gestión de la producción en cocina.

0501 Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene alimentarias.  
 0503 Gestión administrativa y comercial en restauración.  
 0504 Recursos humanos y dirección de equipos en restauración.  
 0179 Inglés.

b) Otros módulos profesionales:

0502 Gastronomía y nutrición.  
 0505 Proyecto de dirección de cocina.  
 0506 Formación y orientación laboral.  
 0507 Empresa e iniciativa emprendedora.  
 0508 Formación en centros de trabajo.

2. El currículo de los módulos profesionales estará constituido por los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, duración en horas y orientaciones pedagógicas, tal como figuran en el Anexo I de la presente Orden.

**Artículo 5. Desarrollo curricular.**

1. Los centros docentes, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo del título de Técnico Superior en Dirección de Cocina mediante las programaciones didácticas, en el marco del Proyecto Educativo de Centro.

2. El equipo educativo responsable del desarrollo del ciclo formativo del título de Técnico Superior en Dirección de Cocina elaborará de forma coordinada las programaciones didácticas para los módulos profesionales, teniendo en cuenta la adecuación de los diversos elementos curriculares a las características del entorno social y cultural del centro docente, así como a las del alumnado para alcanzar la adquisición de la competencia general y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

**Artículo 6. Horas de libre configuración.**

1. De conformidad con lo establecido en el artículo 15 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina incluye tres horas de libre configuración por el centro docente.

2. El objeto de estas horas de libre configuración será determinado por el departamento de la familia profesional de Hostelería y Turismo, que podrá dedicarlas a actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del Título o a implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación o a los idiomas.

3. El departamento de la familia profesional de Hostelería y Turismo deberá elaborar una programación didáctica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, en la que se justificará y determinará el uso y organización de las horas de libre configuración.

4. A los efectos de que estas horas cumplan eficazmente su objetivo, se deberán tener en cuenta las condiciones y necesidades del alumnado. Estas condiciones se deberán evaluar con carácter previo a la programación de dichas horas, y se establecerán con carácter anual.

5. Las horas de libre configuración se podrán organizar de la forma siguiente:

a) Las horas de libre configuración dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título, serán impartidas por profesorado con atribución docente en algunos de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia de segundo curso, quedando adscritas al módulo profesional que se decida a efectos de matriculación y evaluación.

b) Las horas de libre configuración que deban implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación, serán impartidas por profesorado de alguna de las especialidades con atribución docente en ciclos

formativos de formación profesional relacionados con estas tecnologías, y en su defecto, se llevará a cabo por profesorado del departamento de familia profesional con atribución docente en segundo curso del ciclo formativo objeto de la presente Orden, con conocimiento en tecnologías de la información y la comunicación. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales asociado a unidades de competencia del segundo curso a efectos de matriculación y evaluación.

c) Si el ciclo formativo tiene la consideración de bilingüe o si las horas de libre configuración deben de implementar la formación en idioma, serán impartidas por docentes del departamento de familia profesional con competencia bilingüe o, en su caso, por docentes del departamento didáctico del idioma correspondiente. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales de segundo curso asociados a unidades de competencia a efectos de matriculación y evaluación.

**Artículo 7. Módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto.**

1. Los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto de dirección de cocina se cursarán una vez superados el resto de módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del ciclo formativo.

2. El módulo profesional de Proyecto de dirección de cocina tiene carácter integrador y complementario respecto del resto de módulos profesionales del Ciclo Formativo de Grado Superior de Dirección de Cocina.

3. Con objeto de facilitar el proceso de organización y coordinación del módulo de Proyecto de dirección de cocina, el profesorado con atribución docente en éste módulo profesional tendrá en cuenta las siguientes directrices:

a) Se establecerá un período de inicio con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose al planteamiento, diseño y adecuación de los diversos proyectos a realizar.

b) Se establecerá un período de tutorización con al menos tres horas lectivas semanales y presenciales en el centro docente para profesorado, dedicándose al seguimiento de los diversos proyectos durante su desarrollo. El profesorado podrá utilizar como recurso aquellas tecnologías de la información y la comunicación disponibles en el centro docente y que considere adecuadas.

c) Se establecerá un período de finalización con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose a la presentación, valoración y evaluación de los diversos proyectos.

4. Todos los aspectos que se deriven de la organización y coordinación de estos períodos a los que se refiere el apartado anterior, deberán reflejarse en el diseño curricular del módulo de Proyecto de dirección de cocina, a través de su correspondiente programación didáctica.

**Artículo 8. Oferta completa.**

1. En el caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina se imparten a alumnado matriculado en oferta completa, se deberá tener en cuenta que una parte de los contenidos de los módulos profesionales de Formación y orientación laboral y de Empresa e iniciativa emprendedora pueden encontrarse también en otros módulos profesionales.

2. Los equipos educativos correspondientes, antes de elaborar las programaciones de aula, recogerán la circunstancia citada en el párrafo anterior, delimitando de forma coordinada el ámbito, y si procede, el nivel de profundización adecuado para el desarrollo de dichos contenidos, con objeto de evitar al alumnado la repetición innecesaria de contenidos.

#### Artículo 9. Horario.

Las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Dirección de Cocina, cuando se oferten de forma completa, se organizarán en dos cursos escolares, con la distribución horaria semanal de cada módulo profesional que figura como Anexo II.

#### Artículo 10. Oferta parcial.

1. En caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina se cursen de forma parcial, deberá tenerse en cuenta el carácter de determinados módulos a la hora de elegir un itinerario formativo, de acuerdo con la siguiente clasificación:

a) Módulos profesionales que contienen la formación básica e imprescindible respecto de otros del mismo ciclo, de manera que deben cursarse de forma secuenciada.

b) Módulos profesionales que contienen formación complementaria entre sí, siendo aconsejable no cursarlos de forma aislada.

c) Módulos profesionales que contienen formación transversal, aplicable en un determinado número de módulos del mismo ciclo.

2. Los módulos que corresponden a cada una de estas clases figuran en el Anexo III.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

De conformidad con lo previsto en el artículo 11.6 del Real Decreto 687/2010, de 20 de mayo, los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo IV. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

#### Artículo 12. Profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo V.A).

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el 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, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada Ley. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores para las distintas especialidades del profesorado son las recogidas en el Anexo V.B).

3. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa, se concretan en el Anexo V.C). En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales o se acremente, 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.

Con objeto de garantizar el cumplimiento de lo referido en el párrafo anterior, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos, aportando la siguiente documentación:

a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el

Anexo V.C) de la presente Orden. Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir se considerará que engloba en sí misma los resultados de aprendizaje de dicho módulo profesional. En caso contrario, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en el apartado b) o c).

b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:

1.º Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.

2.º Programas de los estudios aportados y cursados por el interesado, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.

c) En el caso de que se deseje justificar, mediante la experiencia laboral, que, al menos tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente al que se le añadirá:

1.º Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por el interesado. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.

2.º En el caso de trabajadores por cuenta propia, declaración del interesado de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

4. Las Administraciones competentes velarán para que los profesores que imparten los módulos profesionales cumplan con los requisitos especificados y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

#### Artículo 13. Oferta de estas enseñanzas a distancia.

1. De conformidad con lo establecido en la disposición adicional segunda del Real Decreto 687/2010, de 20 de mayo, los módulos profesionales susceptibles de ser ofertados en la modalidad a distancia son los señalados en el Anexo VI.

2. Los módulos profesionales ofertados a distancia, que por sus características requieran que se establezcan actividades de enseñanza y aprendizaje presenciales que faciliten al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados como resultados de aprendizaje, son los señalados en el Anexo VI.

3. Los centros autorizados para impartir estas enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares y medios técnicos adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

#### Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas.

De conformidad con lo establecido en la disposición final segunda del Real Decreto 687/2010, de 20 de mayo, las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina reguladas en la presente Orden se implantarán en el curso académico 2011/12. A tales efectos se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. En el curso académico 2011/12 se implantará con carácter general el primer curso de las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina reguladas en la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a dicho curso del título de Técnico Superior en Restauración regulado por el Decreto 179/1995, de 25 de julio, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Restauración en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2. En el curso académico 2012/13 se implantará con carácter general el segundo curso de las enseñanzas conducentes al título Técnico Superior en Dirección de Cocina reguladas en la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a dicho curso del título de Técnico Superior en Restauración regulado por el Decreto 179/1995, de 25 de julio, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Restauración en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**Disposición transitoria única.** Matriculación del alumnado en oferta completa durante el periodo de transición de las enseñanzas.

1. El alumnado matriculado en oferta completa en el primer curso del título de Técnico Superior en Restauración regulado por el Decreto 179/1995, de 25 de julio, que deja de impartirse como consecuencia de la entrada en vigor del título de Técnico Superior en Dirección de Cocina regulado en la presente Orden, que no pueda promocionar a segundo, quedará matriculado en primer curso del título de Técnico Superior en Dirección de Cocina. A estos efectos, serán de aplicación las convalidaciones recogidas en el Anexo IV del Real Decreto 687/2010, de 20 de mayo.

2. El alumnado matriculado en oferta completa en el primer curso del título de Técnico Superior en Restauración regulado por el Decreto 179/1995, de 25 de julio, que deja de impartirse como consecuencia de la entrada en vigor del título de Técnico Superior en Dirección de Cocina regulado en la presente Orden, que promociona a segundo curso, continuará en el curso académico 2011/12 cursando el título de Técnico Superior en Restauración regulado por el Decreto 179/1995, de 25 de julio. Los módulos profesionales que pudieran quedar pendientes al dejar de impartirse el título de Técnico Superior en Restauración regulado por el Decreto 179/1995, de 25 de julio, podrán ser superados mediante pruebas, que a tales efectos organicen los Departamentos de Familia Profesional durante los dos cursos académicos siguientes al de desaparición del currículo, disponiéndose para ello del número de convocatorias que por normativa vigente corresponda.

**Disposición final única. Entrada en vigor.**

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 16 de junio de 2011

FRANCISCO JOSÉ ÁLVAREZ DE LA CHICA  
Consejero de Educación

#### ANEXO I

#### MÓDULOS PROFESIONALES

Módulo profesional: Control del aprovisionamiento de materias primas.

Equivalencia en créditos ECTS: 3.

Código: 0496.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Selecciona materias primas identificando sus cualidades organolépticas y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito y clasificado las materias primas en restauración.

b) Se han reconocido las materias primas en restauración, sus características y sus cualidades organolépticas.

c) Se han relacionado las cualidades organolépticas de los alimentos y bebidas con sus principales aplicaciones gastronómicas.

d) Se ha analizado la organización de las materias primas teniendo como referencia el código alimentario.

e) Se han reconocido las categorías y presentaciones comerciales de los alimentos y bebidas.

f) Se han reconocido y caracterizado los sellos europeos y los sellos españoles de calidad alimentaria.

g) Se han identificado y caracterizado los productos acondidos a los sellos españoles de calidad alimentaria.

2. Recibe materias primas verificando el cumplimiento de los protocolos de calidad y seguridad alimentaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito y caracterizado las operaciones necesarias para receptionar materias primas en cocina.

b) Se han identificado los equipos e instrumentos para el control cuantitativo, cualitativo e higiénico-sanitario.

c) Se han verificado el cumplimiento de la petición de compra y los requisitos establecidos para las materias primas solicitadas.

d) Se ha verificado el cumplimiento por parte del proveedor de la normativa referente al embalaje, transporte, cantidad, calidad, caducidad, temperatura, manipulación y otras.

e) Se ha interpretado el etiquetado de los productos.

f) Se ha comprobado la coincidencia de cantidad y calidad de lo solicitado con lo recibido.

g) Se han reconocido y formalizado los documentos relacionados con los procesos de recepción.

h) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos y se ha controlado la recogida de residuos.

i) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

3. Almacena materias primas y otros suministros en restauración identificando las necesidades de conservación y ubicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito y caracterizado los lugares para el almacenamiento y conservación de las materias primas y otros suministros.

b) Se han determinado los métodos de conservación idóneos para las materias primas.

c) Se han determinado las temperaturas y los envases adecuados para la conservación de los géneros hasta el momento de su uso.

d) Se han colocado las materias primas en función de la prioridad en su consumo.

e) Se ha mantenido el almacén, economato y/o bodega en condiciones de orden y limpieza.

f) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos y controlado la recogida de residuos.

g) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

4. Controla consumos y existencias registrando los movimientos de entradas y de salidas de géneros.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el concepto de control de existencias en restauración.

b) Se han caracterizado los procedimientos de solicitud de pedidos a almacén, su control, la documentación asociada y las relaciones interdepartamentales entre los departamentos involucrados.

c) Se han identificado los géneros susceptibles de ser entregados directamente en los departamentos de venta y/o producción por parte del proveedor y su control.

d) Se han realizado diversos tipos de inventarios y se han descrito su función e importancia en el control de consumos y existencias.

e) Se han efectuado rotaciones de géneros en el almacén en función de diversas circunstancias.

f) Se ha calculado el consumo de existencias teniendo en cuenta diferentes parámetros de valoración.

g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para el control de consumos y existencias en economato.

Duración: 64 horas.

Contenidos básicos:

Selección de materias primas:

- Materias primas en restauración. Descripciones, clasificaciones, propiedades organolépticas y aplicaciones.
- Referentes del Código Alimentario.
- Categorías comerciales y etiquetados de alimentos y bebidas.
  - Presentaciones comerciales.
- Sellos europeos y sellos españoles de calidad alimentaria. Identificación y características.
- Productos alimentarios españoles protegidos por sellos de calidad. Descripción, zona geográfica, método de obtención, vínculo y datos del consejo regulador.

Recepción de materias primas:

- Funciones de la recepción de materias primas. Descripción y caracterización.
- Fases y procedimientos para recepcionar materias primas. Organización y control.
- Transporte de mercancías perecederas. Normativa. Acuerdo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Perecederas (ATP).
- Equipos y maquinaria asociada a los procesos de recepción.
- Documentos relacionados con las operaciones de recepción, economato y bodega.
- Funciones, formalización y tramitación.

Almacenamiento de materias primas en restauración:

- Lugares para el almacenamiento. Almacén, economato y bodega.
  - Descripción y características.
- Condiciones higiénico-sanitarias en los espacios para el almacenamiento.
- Alimentos perecederos, no perecederos y otros suministros. Concepto y características.
- Envases para el almacenamiento.
  - Garantías de calidad y seguridad higiénico-sanitarias.
- Clasificación y distribución de las mercancías en función de su conservación, almacenamiento y consumo.

Control de consumos y existencias:

- Control de existencias en restauración. Concepto.
- Solicitud de pedidos y retirada de géneros de almacén.
  - Documentación. Relaciones interdepartamentales. Control.
  - Entrega directa. Control.
- Inventario y valoración de existencias.
  - Inventario físico e inventario permanente. Concepto.
  - Procedimiento de ejecución y documentos asociados.
- Rotación de géneros en almacén. Concepto, función y procedimientos.
- Cálculo de consumos, mermas, pérdidas y roturas.
  - Consumo teórico y consumo real.
- Aplicaciones informáticas de control de consumos y existencias en economato.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo contiene la formación necesaria para desempeñar funciones relacionadas con el aprovisionamiento. La función de aprovisionamiento incluye aspectos como:

- La selección y control de proveedores.
- Las compras.

- La recepción, almacenamiento y distribución interna de materias primas.

- El control de documentos del aprovisionamiento, de consumos y de existencias.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Procesos de aprovisionamiento de alimentos, tanto en cocinas tradicionales como en cocinas de colectividades/catering y otras formas de restauración.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

e) Identificar las necesidades de producción, caracterizando y secuenciando las tareas, para programar actividades y organizar recursos.

f) Reconocer materias primas, caracterizando sus propiedades y condiciones idóneas de conservación, para recepcionarlas, almacenarlas y distribuirlas.

g) Analizar espacios, maquinaria, útiles y herramientas, reconociendo sus características, aplicaciones y principios de funcionamiento, para controlar la puesta a punto del lugar de trabajo.

k) Seleccionar métodos y equipos de envasado y conservación, relacionando las necesidades con las características de los géneros o de las elaboraciones culinarias, para verificar los procesos de envasado y/o conservación.

ñ) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

p) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:

e) Realizar el aprovisionamiento, almacenaje y distribución de materias primas, en condiciones idóneas, controlando la calidad y la documentación relacionada.

f) Controlar la puesta a punto de espacios, maquinaria, útiles y herramientas.

j) Verificar los procesos de envasado y/o conservación de los géneros y elaboraciones culinarias, aplicando los métodos apropiados y utilizando los equipos idóneos, para preservar su calidad y evitar riesgos alimentarios.

l) Cumplimentar la documentación administrativa relacionada con las unidades de producción en cocina, para realizar controles presupuestarios, informes o cualquier actividad que pueda derivarse, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La clasificación de las materias primas en restauración según el código alimentario.
- El reconocimiento de las características y de las cualidades organolépticas de las materias primas utilizadas en restauración.
- El reconocimiento y la interpretación de las normativas referentes al embalaje, transporte, temperatura, manipulación y otras.
- El control de cantidades y calidades de las materias primas recepcionadas.
- La determinación de las temperaturas, lugares y recipientes adecuados para el almacenamiento y conservación de las materias primas y otros suministros.
- La documentación asociada a los procedimientos de solicitud de pedidos a almacén y al control de consumos y existencias.
- La utilización de aplicaciones informáticas para la gestión del económico.

Módulo profesional: Procesos de preelaboración y conservación en cocina.

Equivalencia en créditos ECTS: 16

Código: 0497.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara las zonas de producción reconociendo las características de instalaciones, equipos y procesos de aprovisionamiento interno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las características de las máquinas, batería, útiles y herramientas relacionadas con la producción culinaria.
- b) Se ha reconocido la ubicación y distribución de la maquinaria de cocina.
- c) Se han reconocido las aplicaciones de las máquinas, batería, útiles y herramientas.
- d) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha de las máquinas.
- e) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento de la maquinaria, batería, útiles y herramientas.
- f) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos.
- g) Se han reconocido y formalizado los documentos asociados al acopio.
- h) Se han seleccionado los productos teniendo en cuenta la prioridad en su consumo.
- i) Se han trasladado las materias primas a los lugares de trabajo en tiempo y forma.
- j) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

2. Determina sistemas y métodos de envasado y conservación de materias primas en cocina, relacionándolos con las características y necesidades de conservación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los diversos métodos de envasado y conservación, así como los equipos, recipientes y envases asociados a cada método.
- b) Se ha caracterizado la técnica de conservación por vacío y se han reconocido sus aplicaciones en la cocina.

c) Se han reconocido las características y las diferencias entre la pasteurización y esterilización.

d) Se han identificado y relacionado las necesidades de envasado y conservación de las materias primas en cocina con los métodos y equipos.

e) Se han ejecutado las técnicas de envasado y conservación.

f) Se han determinado las temperaturas y los lugares de conservación idóneos para los géneros hasta el momento de su uso/consumo o destino final.

g) Se han reconocido la relación entre método de envasado, la temperatura de conservación del producto y su caducidad.

h) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos.

i) Se han realizado todas las operaciones, teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

3. Regenera materias primas aplicando las técnicas en función de sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las materias primas en cocina con posibles necesidades de regeneración.
- b) Se han caracterizado las técnicas de regeneración de materias primas en cocina.
- c) Se han identificado y seleccionado los equipos y técnicas adecuadas para la regeneración.
- d) Se han ejecutado las técnicas de regeneración.
- e) Se han desarrollado los procedimientos intermedios de conservación o mantenimiento, teniendo en cuenta la naturaleza de las diversas materias primas y su uso posterior.
- f) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos.
- g) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

4. Planifica los procesos de preelaboración de materias primas en cocina, caracterizando las técnicas de limpieza, corte y/o racionado necesarias en función de su posterior uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades de limpieza y preparaciones previas de las materias primas.
- b) Se han relacionado las técnicas con las especificidades de las materias primas, sus posibles aplicaciones posteriores y los equipos, útiles y/o herramientas necesarios.
- c) Se han realizado las tareas de pesado, preparación y limpieza previas al corte, utilizando correctamente equipos, útiles y/o herramientas.
- d) Se han caracterizado y ejecutado los cortes básicos e identificado sus aplicaciones a las diversas materias primas.
- e) Se han caracterizado y ejecutado los cortes específicos y piezas con denominación propia.
- f) Se han desarrollado los procedimientos intermedios de conservación teniendo en cuenta las necesidades de las diversas materias primas y su uso posterior.
- g) Se han caracterizado y calculado los métodos para la determinación de rendimientos y escandallos.
- h) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos.
- i) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

Duración: 288 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de las zonas de producción:

- Equipos y maquinaria de cocina. Descripción y clasificación.
- Distribución y ubicación en los espacios de cocina.
- Procedimientos de uso, limpieza y mantenimiento.

- Batería, útiles y herramientas de cocina. Descripción y clasificación.
  - Procedimientos de uso, aplicaciones y mantenimiento.
- Aprovisionamiento interno de materias primas en cocina. Concepto y características.
  - Procedimientos de acopio.
  - Documentos de control interno del área de cocina. Funciones, formalización y tramitación.
- Procedimientos de distribución interna, almacenamiento y conservación intermedia de géneros.

Determinación de sistemas y métodos de envasado y conservación:

- Descripción y análisis de sistemas y métodos de envasado y conservación por frío, por calor y otros métodos.
- El vacío como método de conservación. Descripción y análisis de la técnica. Tipos de vacío.
- Pasteurización y esterilización. Descripción y características.
- Equipos, recipientes y envases asociados a cada método.
- Procedimientos y ejecución de técnicas de envasado y conservación.
  - Fases y puntos clave durante el desarrollo de las técnicas de envasado y conservación. Control y valoración de resultados.
- Caducidad y caducidad secundaria. Conceptos. Relaciones entre el método de envasado, la temperatura de conservación del producto y su caducidad.

Regeneración de materias primas:

- Técnicas de regeneración de alimentos. Concepto, descripción y análisis.
- Equipos utilizados en la regeneración. Funciones y procedimientos de uso y control.
- Procesos de ejecución de técnicas. Fases y puntos clave durante el desarrollo de las mismas.
- Procedimientos intermedios de conservación o mantenimiento.

Planificación de los procesos de preelaboración de materias primas en cocina:

- Preelaboración. Concepto y características.
- Limpieza y preparaciones previas al corte y/o racionado de géneros de cocina. Fases, procedimientos y puntos clave.
- Tratamientos específicos para ciertas materias primas.
- Cortes y piezas básicos. Descripción, formatos y aplicaciones. Procedimientos de ejecución de cortes básicos a géneros de cocina.
- Cortes específicos y piezas con denominación propia. Descripción, formatos y aplicaciones. Procedimientos de ejecución de cortes específicos y obtención de piezas.
- Procedimientos intermedios de conservación.
- Rendimiento de materias primas. Concepto. Métodos de cálculo del rendimiento.
- Escandallo. Concepto y tipos. Métodos de cálculo de escandallos.
  - Documentos asociados al control de rendimientos y escandallos.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo contiene la formación necesaria para desempeñar funciones relacionadas con la organización de unidades de producción, así como las propias del desarrollo de los procesos productivos. La función de organización de unidades de producción incluye aspectos como:

- El análisis de información y necesidades.
- La determinación de recursos.
- La programación de actividades.
- La coordinación vertical y horizontal.

La función de producción incluye aspectos como:

- La preparación y mantenimiento de las zonas de producción.
- Las manipulaciones previas de materias primas.
- La regeneración/preelaboración de productos.
- La conservación/envasado.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Procesos de preelaboración de alimentos en el ámbito de la restauración tradicional.
- Procesos de preelaboración de alimentos en cocinas de colectividades/catering u otras formas de restauración.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- e) Identificar las necesidades de producción, caracterizando y secuenciando las tareas, para programar actividades y organizar recursos.

- f) Reconocer materias primas, caracterizando sus propiedades y condiciones idóneas de conservación, para recepcionarlas, almacenarlas y distribuirlas.

- g) Analizar espacios, maquinaria, útiles y herramientas, reconociendo sus características, aplicaciones y principios de funcionamiento, para controlar la puesta a punto del lugar de trabajo.

- h) Identificar las necesidades de manipulaciones previas de las materias primas en cocina, analizando sus características y aplicaciones, para verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración.

- i) Reconocer las diferentes técnicas, fases y procedimientos culinarios, identificando sus características y secuenciación, para organizar la realización de las elaboraciones culinarias.

- k) Seleccionar métodos y equipos de envasado y conservación, relacionando las necesidades con las características de los géneros o de las elaboraciones culinarias, para verificar los procesos de envasado y/o conservación.

- l) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

- m) Controlar los datos originados por la producción en cocina, reconociendo su naturaleza, para cumplimentar la documentación administrativa relacionada.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- d) Programar actividades y organizar recursos, teniendo en cuenta las necesidades de producción.

- e) Realizar el aprovisionamiento, almacenaje y distribución de materias primas, en condiciones idóneas, controlando la calidad y la documentación relacionada.

- f) Controlar la puesta a punto de espacios, maquinaria, útiles y herramientas.

- g) Verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración que es necesario aplicar a las diversas materias primas para su posterior utilización.

- h) Organizar la realización de las elaboraciones culinarias, teniendo en cuenta la estandarización de los procesos, para su posterior decoración/terminación o conservación.

- j) Verificar los procesos de envasado y/o conservación de los géneros y elaboraciones culinarias, aplicando los métodos apropiados y utilizando los equipos idóneos, para preservar su calidad y evitar riesgos alimentarios.

- l) Cumplimentar la documentación administrativa relacionada con las unidades de producción en cocina, para realizar controles presupuestarios, informes o cualquier actividad que

pueda derivarse, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

o) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La preparación y utilización de las máquinas, batería, útiles y herramientas de cocina.
- El reconocimiento y la interpretación de la información previa necesaria para el desarrollo de los procesos.
- La determinación de recursos y necesidades de coordinación.
- La ejecución de procesos de regeneración, envasado y conservación de materias primas.
- La organización y ejecución secuenciada de todas las fases que configuran los procesos de preelaboración de materias primas en cocina.

Módulo profesional: Elaboraciones de pastelería y repostería en cocina.

Equivalencia en créditos ECTS: 12.

Código: 0498.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Supervisa la preparación de las zonas de producción de postres, reconociendo las características de instalaciones, equipos y maquinaria, y las necesidades de aprovisionamiento interno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las instalaciones, equipos, máquinas, batería, útiles y herramientas relacionadas con la producción de elaboraciones de pastelería/repostería.
- b) Se ha reconocido la ubicación y distribución de la maquinaria de pastelería/repostería.
- c) Se han reconocido las aplicaciones de las máquinas, batería, útiles y herramientas.
- d) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha de las máquinas.
- e) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento de la maquinaria, batería, útiles y herramientas.
- f) Se han reconocido y formalizado los documentos asociados al acopio.
- g) Se han seleccionado los productos teniendo en cuenta la prioridad en su consumo.
- h) Se han trasladado las materias primas a los lugares de trabajo en tiempo y forma.
- i) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos.
- j) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

2. Realiza masas, pastas y otras elaboraciones básicas reconociendo y aplicando los diversos procedimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la terminología profesional relacionada.
- b) Se han reconocido las transformaciones físico-químicas relacionadas con las técnicas básicas de pastelería/repostería.
- c) Se han caracterizado las técnicas relacionadas con los útiles y herramientas de pastelería/repostería.
- d) Se han clasificado y caracterizado los diferentes tipos de elaboraciones básicas, así como las técnicas para su obtención, en función de sus especificidades y aplicaciones.
- e) Se han organizado y secuenciado las diversas fases para la obtención de masas, pastas y otras elaboraciones básicas.
- f) Se ha verificado la disponibilidad de todos los elementos necesarios para el desarrollo de los diversos procesos.

g) Se han realizado los procesos de elaboración de distintos tipos de masas, pastas y otras elaboraciones básicas, siguiendo los procedimientos establecidos y respetando la formulación.

h) Se han deducido las necesidades de conservación hasta el momento de su utilización o regeneración.

i) Se han valorado los resultados finales, identificando las posibles anomalías y sus medidas de corrección.

j) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos.

k) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

3. Elabora postres secuenciando fases y aplicando procedimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado y caracterizado los diferentes postres y se han relacionado con sus posibilidades de aplicación.
- b) Se han identificado y secuenciado las distintas fases y puntos clave en los procesos de elaboración de postres.
- c) Se ha verificado la disponibilidad de todos los elementos necesarios para el desarrollo de los diversos procesos.
- d) Se han realizado los procesos de elaboración de postres respetando las formulaciones y siguiendo los procedimientos establecidos.

e) Se han realizado los procedimientos de elaboración de productos para personas con necesidades alimenticias específicas, evitando las contaminaciones cruzadas.

f) Se han deducido las necesidades de regeneración y/o de conservación hasta el momento de su utilización.

g) Se han valorado los resultados finales, identificando las posibles anomalías y sus medidas de corrección.

h) Se han valorado los posibles perjuicios para la salud de personas con necesidades alimenticias específicas causados por una inadecuada manipulación/elaboración.

i) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos.

j) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

4. Presenta postres relacionando los criterios estéticos con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principales elementos de decoración para postres y sus alternativas de uso.
- b) Se ha verificado la disponibilidad de todos los elementos necesarios para la decoración y presentación de postres.
- c) Se han identificado las necesidades de regeneración de los productos que lo precisen.
- d) Se han realizado las diversas técnicas de acabado y decoración en función de las características del producto final y sus aplicaciones, siguiendo los procedimientos establecidos.

- e) Se han dispuesto los diferentes elementos de la decoración siguiendo criterios estéticos o diseños pre establecidos.
- f) Se han valorado los resultados finales e identificado las posibles medidas de corrección.
- g) Se han deducido las necesidades de conservación de los postres hasta el momento de su utilización.
- h) Se ha evitado el consumo innecesario de recursos.
- i) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

Duración: 147 horas.

#### Contenidos básicos:

Supervisión de la preparación de las zonas de producción de postres:

- Instalaciones, equipos y maquinaria, de uso específico en pastelería y repostería.
- Descripción, clasificación y ubicación.
- Aplicaciones. Procedimientos de uso, limpieza y mantenimiento.
- Batería, útiles y herramientas de uso específico en pastelería y repostería.
- Descripción y clasificación.
- Aplicaciones. Procedimientos de uso y mantenimiento.
- Aprovisionamiento interno de materias primas de pastelería y repostería. Concepto y características.
- Procedimientos de acopio, almacenamiento y conservación intermedia de géneros de pastelería/repostería.
- Documentos de control interno del área de cocina.

Realización de masas, pastas y otras elaboraciones básicas:

- Vocabulario técnico asociado a la pastelería y a la repostería.
- Transformaciones físico-químicas en las técnicas básicas de pastelería y repostería: batir, mezclar, amasar, incorporar, tamizar, entre otros.
- Descripciones, caracterizaciones, métodos y aplicaciones comunes.
- Técnicas u operaciones básicas asociadas a los útiles y herramientas de pastelería y repostería.
  - Encamisado y adecuación de moldes y latas.
  - Manejo de rodillo, espátula, manga y cornet.
- Masas, pastas y otras elaboraciones básicas. Descripción y análisis.
  - Clasificaciones y posibles aplicaciones.
- Funciones de las materias primas que intervienen en los diversos procesos de elaboraciones de masas, pastas y otras elaboraciones básicas.
- Formulaciones.
- Organización y secuenciación de fases para la obtención de las diversas masas, pastas y otras elaboraciones básicas.
- Conservación de productos de pastelería y repostería.
- Puntos clave en los diversos procedimientos.
  - Principales anomalías, causas y posibles correcciones.
  - Control y valoración de resultados.

#### Elaboración de postres:

- Postres. Descripción y caracterización.
  - Análisis, tipos, clasificaciones y aplicaciones.
- Formulaciones.
  - Adaptación de las mismas a personas con necesidades alimenticias específicas.
  - Productos sustitutivos.
- Organización y secuenciación de fases para la obtención de postres.
- Procedimientos de ejecución de postres.
- Conservación y regeneración.

- Puntos clave en los diversos procedimientos.

- Principales anomalías, causas y posibles correcciones.
- Control y valoración de resultados.
- Puntos clave en la elaboración de productos para personas con necesidades alimenticias específicas.
- Contaminación cruzada.

#### Presentación de postres:

- Decoración y presentación de postres en restauración. Normas y combinaciones básicas.
- Ensayo y valoración de técnicas y combinaciones.
  - Nuevas tendencias.
- Procedimientos de ejecución de las decoraciones y acabados de postres.
- Puntos clave en los diversos procedimientos.
  - Control y valoración de resultados.
  - Identificación de defectos y posibles correcciones.
- Identificación de necesidades básicas de conservación según el momento de uso o consumo y la naturaleza de la elaboración.

#### Orientaciones pedagógicas:

Este módulo contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de los procesos productivos de elaboraciones de pastelería y repostería, así como las propias del desarrollo de los servicios en cocina.

Las funciones de producción y servicio en cocina de elaboraciones de pastelería y repostería incluyen aspectos como:

- El análisis de información y necesidades.
- La preparación y mantenimiento de las zonas de producción, equipos y maquinaria.
- El reconocimiento de las necesidades de aprovisionamiento interno.
- Las manipulaciones previas de materias primas.
- La elaboración de productos de pastelería y repostería.
- La terminación/presentación.
- La conservación/envasado.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Procesos de producción de masas, pastas y otras elaboraciones básicas en restauración.
- Procesos de producción de productos de pastelería y repostería en el ámbito de la restauración.
- Procesos de servicio de postres en cocina.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- c) Reconocer los procesos de producción, analizando sus características y sus fases, para determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios.
- e) Identificar las necesidades de producción, caracterizando y secuenciando las tareas, para programar actividades y organizar recursos.
- f) Reconocer materias primas, caracterizando sus propiedades y condiciones idóneas de conservación, para recepcionarlas, almacenarlas y distribuirlas.
- g) Analizar espacios, maquinaria, útiles y herramientas, reconociendo sus características, aplicaciones y principios de funcionamiento, para controlar la puesta a punto del lugar de trabajo.
- h) Identificar las necesidades de manipulaciones previas de las materias primas en cocina, analizando sus características y aplicaciones, para verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración.
- i) Reconocer las diferentes técnicas, fases y procedimientos culinarios, identificando sus características y secuenciación, para organizar la realización de las elaboraciones culinarias.

j) Emplear elementos y técnicas decorativas, relacionándolas con las características del producto final, para supervisar la decoración/terminación de las elaboraciones.

k) Seleccionar métodos y equipos de envasado y conservación, relacionando las necesidades con las características de los géneros o de las elaboraciones culinarias, para verificar los procesos de envasado y/o conservación.

l) Organizar los recursos, analizando y relacionando las necesidades con el ámbito de la ejecución, para controlar el desarrollo de los servicios en cocina.

m) Controlar los datos originados por la producción en cocina, reconociendo su naturaleza, para cumplimentar la documentación administrativa relacionada.

n) Analizar los protocolos de actuación ante posibles demandas de los clientes, identificando las características de cada caso, para dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias o reclamaciones, utilizando el inglés en su caso.

ñ) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:

d) Programar actividades y organizar recursos, teniendo en cuenta las necesidades de producción.

e) Realizar el aprovisionamiento, almacenaje y distribución de materias primas, en condiciones idóneas, controlando la calidad y la documentación relacionada.

f) Controlar la puesta a punto de espacios, maquinaria, útiles y herramientas.

g) Verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración que es necesario aplicar a las diversas materias primas para su posterior utilización.

h) Organizar la realización de las elaboraciones culinarias, teniendo en cuenta la estandarización de los procesos, para su posterior decoración/terminación o conservación.

i) Supervisar la decoración/terminación de las elaboraciones según necesidades y protocolos establecidos, para su posterior conservación o servicio.

j) Verificar los procesos de envasado y/o conservación de los géneros y elaboraciones culinarias, aplicando los métodos apropiados y utilizando los equipos idóneos, para preservar su calidad y evitar riesgos alimentarios.

k) Controlar el desarrollo de los servicios en cocina, coordinando la prestación de los mismos, teniendo en cuenta el ámbito de su ejecución y los protocolos establecidos.

l) Cumplimentar la documentación administrativa relacionada con las unidades de producción en cocina, para realizar controles presupuestarios, informes o cualquier actividad que pueda derivarse, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

m) Dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias y reclamaciones de los clientes, para cumplir con sus expectativas y lograr su satisfacción.

n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

o) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La preparación de las zonas de producción.

- El reconocimiento y la interpretación de la información previa necesaria para el desarrollo de los procesos productivos de elaboraciones de pastelería y repostería en cocina.

- La determinación de recursos y necesidades de coordinación.

- La aplicación adecuada de los procedimientos para la realización de elaboraciones básicas de pastelería y repostería.

- La elaboración de todo tipo de postres.

- La decoración y presentación de postres emplatados a partir de elaboraciones de pastelería y repostería.

- El desarrollo de los servicios en cocina, desde el preservicio a las tareas posteriores al desarrollo de los mismos.

Módulo profesional: Procesos de elaboración culinaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 16.

Código: 0499.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza los procesos de elaboración culinaria, determinando sus fases y relacionándolas con las características de los productos que se pretenden obtener.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los diversos ámbitos de la producción y del servicio en cocina.

b) Se han descrito y caracterizado los documentos relacionados con la producción en cocina.

c) Se han identificado y secuenciado mediante diagramas las diversas fases de la producción culinaria, así como los protocolos de actuación relacionados con cada una.

d) Se ha reconocido e interpretado la terminología relacionada con la producción culinaria.

e) Se han deducido las necesidades de materias primas, así como de equipos, útiles, herramientas y otros.

f) Se han tenido en cuenta las posibles necesidades de coordinación con el resto del equipo de cocina y otros departamentos.

g) Se han determinado los procedimientos intermedios de conservación o mantenimiento, teniendo en cuenta las necesidades de las elaboraciones y su uso posterior.

h) Se han determinado los procesos, buscando una utilización racional de los recursos materiales y energéticos.

i) Se ha valorado, desde el ámbito organizativo, la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

2. Aplica técnicas de cocción, relacionando las transformaciones físico-químicas que se producen en los alimentos con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las diversas transformaciones físico-químicas que produce el calor en los alimentos.

b) Se han descrito y clasificado las diversas técnicas de cocción.

c) Se han identificado y relacionado las técnicas de cocción con respecto a sus posibilidades de aplicación a diversos géneros.

d) Se han relacionado y determinado las necesidades previas al desarrollo de las diversas técnicas de cocción.

e) Se han identificado las fases y formas de operar distintivas en la aplicación de cada técnica.

f) Se han ejecutado las diversas técnicas de cocción siguiendo los protocolos de actuación establecidos.

g) Se han distinguido posibles alternativas en función de los resultados obtenidos y se han valorado su repercusión en la calidad del producto final.

h) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

3. Elabora productos culinarios básicos aplicando las diferentes técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito y clasificado las diversas elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones.

b) Se han caracterizado las diversas fases y técnicas aplicables durante los procesos de producción de elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones.

c) Se ha interpretado correctamente toda la información previa necesaria.

d) Se ha verificado la disponibilidad de todos los elementos necesarios previos al desarrollo de los diversos procedimientos.

e) Se han realizado los procedimientos de obtención de elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones siguiendo los protocolos de actuación establecidos.

f) Se ha relacionado la aplicación y funcionalidad de las elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones con los diversos productos culinarios básicos y su calidad final.

g) Se han ejecutado las tareas de obtención de productos culinarios básicos siguiendo los protocolos de actuación establecidos.

h) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.

i) Se han caracterizado y realizado las valoraciones de costes de las elaboraciones culinarias, aplicando los procedimientos para obtener rendimientos y escandallos.

j) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

4. Realiza acabados y presentaciones relacionando sus características con la elaboración culinaria a la que acompañan.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito y clasificado las diversas guarniciones y decoraciones, así como sus posibles aplicaciones.

b) Se han determinado las normas básicas para decorar y presentar productos culinarios.

c) Se han determinado las guarniciones y decoraciones adecuándolas a la elaboración a la que acompañan.

d) Se ha verificado la disponibilidad de todos los elementos necesarios previamente al desarrollo de las tareas.

e) Se han elaborado las guarniciones y decoraciones siguiendo los protocolos de actuación establecidos.

f) Se ha justificado la relación entre guarnición, decoración, acabado y presentación.

g) Se han verificado y dispuesto todos los elementos que configuran el producto culinario siguiendo criterios estéticos.

h) Se han identificado, justificado y aplicado las técnicas de envasado y conservación necesarias para los productos semielaborados y/o acabados siguiendo los procedimientos establecidos.

i) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.

j) Se han realizado todas las operaciones, teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

5. Desarrolla el servicio en cocina valorando sus implicaciones en la satisfacción del cliente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y caracterizado los diferentes tipos de servicio en cocina.

b) Se han descrito las operaciones previas al desarrollo de los diversos servicios en cocina.

c) Se ha reconocido la documentación relacionada con los servicios en cocina, así como la formalización y flujo de la misma.

d) Se ha verificado la disponibilidad de todos los elementos necesarios previamente al desarrollo de los servicios.

e) Se han identificado las necesidades de coordinación durante el servicio.

f) Se han ejecutado las tareas propias del servicio en tiempo y forma, siguiendo los protocolos establecidos.

g) Se han realizado las tareas de recogida de géneros y adecuación de zonas tras la finalización del servicio, siguiendo los procedimientos establecidos.

h) Se han identificado los protocolos de actuación frente a diferentes tipos de quejas, sugerencias y reclamaciones.

i) Se han realizado todas las operaciones, teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

Duración: 288 horas.

Contenidos básicos:

Organización de los procesos de elaboración culinaria:

- Descripción y análisis de los ámbitos de la producción culinaria.

- Diferentes tipos de empresas dedicadas a la producción culinaria; restaurantes, caterings y cocinas centrales, entre otros.

- Descripción e interpretación de documentos relacionados con la producción culinaria.

- Órdenes de trabajo, fichas técnicas de producción y/o recetas y otros.

- Organización de procesos de elaboración culinaria.

- Formulación de tareas, fases, descripción y características.

- Terminología utilizada en la producción culinaria.

- Protocolos de actuación en los procesos culinarios.

- Identificación e interpretación.

- Diagramas de organización y secuenciación de las diversas fases productivas.

- Descripción, análisis y procedimientos para su realización.

Aplicación de técnicas de cocción:

- Transformaciones físico-químicas de los alimentos.

- Análisis y características.

- Análisis y tipología de las cocciones.

- Fuentes de información relacionadas.

- Técnicas de cocción.

- Descripción, análisis, clasificaciones y aplicaciones.

- Procedimientos de ejecución.

- Fases y puntos clave en la realización de cada técnica.

- Principales anomalías.

- Causas y posibles medidas correctoras en los procesos de aplicación de cada técnica.

- Valoración y repercusión en la calidad del producto final.

Elaboración de productos culinarios básicos:

- Descripción, análisis, clasificaciones y aplicaciones de las elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones.

- Procedimientos para la elaboración de fondos y salsas.
  - Fases y puntos clave en su ejecución.
  - Anomalías, causas y posibles correcciones.
- Realización de elaboraciones culinarias tipo.
  - Procedimientos de control en la aplicación de fases y técnicas.
- Calidad en los procesos de elaboración y repercusión en el producto final.
- Valoración de costes de las elaboraciones culinarias.
  - Rendimientos y escandallos.
  - Procedimientos para su realización.

**Realización de acabados y presentaciones:**

- Descripción, finalidad, tipología y aplicaciones de las guarniciones y decoraciones.
- Normas básicas en la decoración y presentación de platos en cocina.
  - Volumen, color, texturas, simetrías y otros aspectos relacionados.
- Procedimientos de elaboración de guarniciones y decoraciones.
- Relación de las guarniciones y decoraciones con las elaboraciones culinarias a las que acompañan.
  - Valoración y repercusión en la calidad del producto final.
- Procedimientos de acabado y presentación de productos culinarios.
  - Puntos clave y control de resultados.

**Desarrollo del servicio en cocina:**

- El servicio en cocina.
- Descripción, tipos y posibles variables organizativas.
- Tareas previas a los servicios en cocina. «Mise en place».
- Documentación relacionada con los servicios.
- Coordinación durante el servicio en cocina. Relaciones departamentales e interdepartamentales.
- Protocolos de actuación durante el desarrollo de los servicios en cocina.
- Ejecución de los procesos propios del servicio.
  - Compromiso de tiempos y calidad.
- Tareas de finalización del servicio.
  - Valoración y control de resultados.
- Protocolos de quejas, sugerencias y reclamaciones.

**Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo contiene la formación necesaria para desempeñar funciones relacionadas con la organización de unidades de producción, así como las propias del desarrollo de procesos productivos y los servicios en cocina.

La función de organización de unidades de producción incluye aspectos como:

- El análisis de información y necesidades.
- La determinación de recursos.
- La programación de actividades.
- La coordinación vertical y horizontal.

Las funciones de producción y servicio en cocina incluyen aspectos como:

- La elaboración de productos.
- La terminación/presentación.
- La conservación/envasado.
- La prestación de servicios en cocina.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Procesos de producción de alimentos en restauración.
- Procesos de servicio en cocinas tradicionales, de colectividades/catering u otras formas de restauración.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- c) Reconocer los procesos de producción, analizando sus características y sus fases, para determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios.
  - e) Identificar las necesidades de producción, caracterizando y secuenciando las tareas, para programar actividades y organizar recursos.
  - g) Analizar espacios, maquinaria, útiles y herramientas, reconociendo sus características, aplicaciones y principios de funcionamiento, para controlar la puesta a punto del lugar de trabajo.
  - h) Identificar las necesidades de manipulaciones previas de las materias primas en cocina, analizando sus características y aplicaciones, para verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración.
  - i) Reconocer las diferentes técnicas, fases y procedimientos culinarios, identificando sus características y secuenciación, para organizar la realización de las elaboraciones culinarias.
  - j) Emplear elementos y técnicas decorativas, relacionándolas con las características del producto final, para supervisar la decoración/terminación de las elaboraciones.
  - k) Seleccionar métodos y equipos de envasado y conservación, relacionando las necesidades con las características de los géneros o de las elaboraciones culinarias, para verificar los procesos de envasado y/o conservación.
  - l) Organizar los recursos, analizando y relacionando las necesidades con el ámbito de la ejecución, para controlar el desarrollo de los servicios en cocina.
  - m) Controlar los datos originados por la producción en cocina, reconociendo su naturaleza, para cumplimentar la documentación administrativa relacionada.
  - n) Analizar los protocolos de actuación ante posibles demandas de los clientes, identificando las características de cada caso, para dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias o reclamaciones, utilizando el inglés en su caso.
  - ñ) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
  - o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
  - q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:
- c) Determinar la oferta de productos culinarios, teniendo en cuenta todas sus variables, para fijar precios y estandarizar procesos.
  - d) Programar actividades y organizar recursos, teniendo en cuenta las necesidades de producción.
  - e) Realizar el aprovisionamiento, almacenaje y distribución de materias primas, en condiciones idóneas, controlando la calidad y la documentación relacionada.
  - f) Controlar la puesta a punto de espacios, maquinaria, útiles y herramientas.
  - g) Verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración que es necesario aplicar a las diversas materias primas para su posterior utilización.
  - i) Supervisar la decoración/terminación de las elaboraciones según necesidades y protocolos establecidos, para su posterior conservación o servicio.

k) Controlar el desarrollo de los servicios en cocina, coordinando la prestación de los mismos, teniendo en cuenta el ámbito de su ejecución y los protocolos establecidos.

l) Cumplimentar la documentación administrativa relacionada con las unidades de producción en cocina, para realizar controles presupuestarios, informes o cualquier actividad que pueda derivarse, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

m) Dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias y reclamaciones de los clientes, para cumplir con sus expectativas y lograr su satisfacción.

n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

o) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La organización secuenciada de todas las fases que configuran los procesos de producción culinaria.

- El reconocimiento y la interpretación de la información previa necesaria para el desarrollo de los procesos productivos en cocina.

- La determinación de recursos y necesidades de coordinación.

- La aplicación adecuada de las técnicas de cocción y la confección de elaboraciones culinarias básicas de múltiples aplicaciones.

- La elaboración de todo tipo de productos culinarios básicos.

- El desarrollo de los servicios en cocina, desde el pre-servicio a las tareas posteriores al desarrollo de los mismos.

Módulo profesional: Gestión de la producción en cocina.

Equivalencia en créditos ECTS: 15.

Código: 0500.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce sistemas de producción culinaria identificando sus características y especificidades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y analizado los diversos sistemas de producción culinaria.

- b) Se han caracterizado los diferentes sistemas de distribución y servicio, en su caso.

- c) Se han relacionado los sistemas de producción con los sistemas de distribución culinaria y viceversa.

- d) Se han reconocido los métodos de cocinado/conservación asociados a los diferentes sistemas de producción/distribución.

- e) Se han ejemplificado mediante diagramas los procesos y subprocesos relacionados con cada sistema de producción en cocina.

f) Se han clasificado y caracterizado los diversos sistemas de producción en cocina y se han valorado las ventajas e inconvenientes de cada uno.

g) Se han relacionado los sistemas de producción culinaria con las diversas fórmulas de restauración.

h) Se han identificado y analizado los factores que determinan la elección de los sistemas de producción en cocina.

i) Se ha reconocido y analizado la normativa relacionada con los sistemas de producción culinaria.

2. Asesora en el diseño de espacios y equipamientos, determinando las infraestructuras mobiliarias e inmobiliarias acordes a cada sistema productivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las condiciones generales de las instalaciones y equipamientos asociadas a los diversos sistemas productivos en cocina.

- b) Se ha tenido en cuenta la normativa vigente en materia de infraestructuras inmobiliarias en los espacios de cocina, así como la aplicación de los principios de higiene.

- c) Se han identificado los aspectos previos a tener en cuenta para el diseño de espacios en cocina.

- d) Se han reconocido los condicionantes de seguridad alimentaria relacionados con el diseño de espacios en cocina.

- e) Se han analizado los aspectos de funcionalidad a tener en cuenta para el diseño de espacios y equipamientos en cocina.

- f) Se han relacionado los conceptos de operatividad o productividad con la optimización de procesos, las previsiones de crecimiento y los espacios y equipamientos en cocina.

- g) Se han identificado y distribuido las diversas zonas y anexos necesarios para la producción, servicio, distribución, almacenamiento y otros en cocina.

- h) Se han definido los diversos circuitos y flujos de mercancías, personal, productos y transporte/distribución en las diversas zonas determinadas.

- i) Se ha tenido en cuenta la relación entre el diseño de los espacios y equipamientos y el volumen previsto de producción/servicio en cocina.

- j) Se han identificado los equipamientos adecuados a cada zona, relacionados con los diversos sistemas de producción culinaria.

- k) Se han reconocido las nuevas tecnologías relacionadas con los equipamientos en cocina.

3. Programa actividades para la producción y el servicio en cocina, determinando y planificando los recursos materiales y humanos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la información incluida en los documentos relacionados con la producción en cocina.

- b) Se ha relacionado la producción culinaria con las ofertas gastronómicas.

- c) Se han calculado y determinado los recursos materiales y humanos necesarios para la producción y se han determinado las funciones de cada uno de los integrantes del equipo de cocina.

- d) Se han realizado los cuadrantes de calendarios y horarios del personal del departamento.

- e) Se han planificado y secuenciado las fases de la producción.

- f) Se han coordinado todas las actividades con los departamentos implicados.

- g) Se han identificado las medidas de control relacionadas con la trazabilidad que debe realizarse en cada una de las fases de la producción culinaria.

- h) Se han identificado las medidas de control, relacionadas con el sistema APPCC, que deben realizarse en cada una de las fases de la producción culinaria y se han determinado los puntos de control crítico.

i) Se ha reconocido el procedimiento de realización de la guía de prácticas correctas de higiene (GPCH).

j) Se han realizado los diagramas de procesos y los protocolos de actuación necesarios.

k) Se han reconocido y atendido las necesidades de información y formación al personal sobre las actividades programadas.

4. Supervisa procesos de producción y/o servicio en cocina controlando todos los elementos y variables que los caracterizan.

Criterios de evaluación:

a) Se ha controlado el cumplimiento de los protocolos de actuación previstos para las operaciones previas, las técnicas de cocción y el acabado de productos culinarios.

b) Se ha controlado el cumplimiento de los protocolos de actuación previstos para la presentación, servicio, envasado, transporte y distribución de productos culinarios.

c) Se han coordinado todas las actividades con los departamentos implicados.

d) Se han reconocido los productos culinarios más adecuados a las técnicas relacionadas con los diferentes sistemas productivos.

e) Se han diseñado y realizado nuevos productos culinarios en función de las características de los procesos culinarios.

f) Se han reconocido las nuevas tecnologías aplicadas en los procesos de producción culinaria.

g) Se han realizado elaboraciones culinarias aplicando los procedimientos asociados a cada sistema de producción en cocina.

h) Se han realizado las elaboraciones culinarias siguiendo los procedimientos establecidos para su consumo diferido en el tiempo o para su consumo inmediato.

i) Se han reconocido las prioridades en el consumo de elaboraciones para determinar objetivos de venta de las mismas.

j) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

5. Controla consumos analizando la documentación e información necesarias para cumplir con los presupuestos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito toda la documentación necesaria para el control de los consumos en cocina.

b) Se han analizado las fichas técnicas de producción y se han realizado la actualización de las mismas, siempre que sea preciso.

c) Se han realizado los cálculos de consumo por actividad, períodos determinados, productos y otros.

d) Se han formalizado los documentos para el control de consumos.

e) Se han calculado las desviaciones entre los consumos reales y las previsiones predeterminadas.

f) Se han formalizado los informes preceptivos a las áreas de administración y gestión de la empresa.

g) Se han utilizado aplicaciones informáticas relacionadas con el control de consumos en empresas de restauración.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos:

Reconocimiento de sistemas de producción culinaria:

- Sistemas de producción culinaria. Descripción y análisis.

- Cocina tradicional, cocina de colectividades, cocina central, hot filling, línea fría (cook & chill), línea caliente, cocina 45, cocina satélite y otros.

- Sistemas de distribución y servicio, en su caso, de cada sistema de producción. Características.

- Consumo inmediato.

- Consumo diferido en el tiempo y/o en el espacio.

- Distribución en frío o en caliente.

- Retermalización.

- Métodos de cocinado/conservación asociados a los diferentes sistemas de producción/distribución. Abatimiento, EAM, vacío, pasteurización, esterilización y otros.

- Diagramas de procesos y subprocesos de cada sistema de producción/distribución.

- Ventajas e inconvenientes de los diversos sistemas productivos.

- Relación de los diferentes sistemas de producción culinaria con los tipos de restauración.

- Factores que determinan la elección de un sistema de producción.

- Normativa relacionada con los diferentes sistemas de producción culinaria.

Asesoramiento en el diseño de espacios y equipamientos:

- El espacio de cocina. Características generales de las instalaciones según los diversos sistemas de producción.

- Criterios previos al diseño.

- Tipo de establecimiento, sistema de producción y/o servicio y oferta gastronómica que se va a ofrecer.

- Criterios de diseño.

- Seguridad alimentaria (limpieza, contaminación cruzada, gestión de residuos, almacenamiento de materiales y otros).

- Funcionalidad de los espacios.

- Operatividad o productividad (logística, previsión de crecimiento, optimización de procesos).

- Delimitación e interrelación de zonas (zonas frías, zonas calientes, zonas de distribución/servicio, almacenamiento, anexos y otros).

- Determinación de los circuitos (flujos de mercancías, personal, productos intermedios y finales, transporte y distribución y otros).

- Dimensionado. Relación adecuada de los espacios con el volumen previsto de producción/servicio.

- Normativa relacionada con las infraestructuras inmobiliarias (suelos, paredes, iluminación, aguas y otros).

- Aplicación de los principios de higiene. Adecuación a la normativa higiénico-sanitaria.

- Dotaciones de equipamiento adecuados a los diversos sistemas productivos.

- Nuevas tecnologías relacionadas con la producción culinaria.

Programación de actividades para la producción y el servicio en cocina:

- Análisis de la documentación e información previa relacionada con las actividades de producción en cocina.

- Selección y/o determinación de ofertas.

- Estudio y cálculo de necesidades para determinar recursos materiales y humanos.

- Organigramas de personal y funciones para las actividades de producción y/o servicio en su caso.

- Horarios, turnos, cuadrantes y otros.

- Coordinación vertical y horizontal.

- Planificación y secuenciación de fases y tareas asociadas a las actividades de producción.

- Fases de la producción culinaria.

- Trazabilidad de los productos. Definición. Fases hacia atrás, en los procesos y hacia delante.

- Realización de diagramas de procesos.

- Determinación de los puntos de control crítico de cada etapa del proceso productivo, según el sistema APPCC.

- Procedimiento de realización de guías de prácticas correctas de higiene (GPCH).

- Protocolos de actuación de las distintas actividades. Definición y características.

- Procedimientos de realización.
- Escalas de tiempos y resultados estimados.
- Información y formación al personal sobre las actividades programadas.

Supervisión de procesos de producción y/o servicio en cocina:

- Aplicación de protocolos de actuación y controles relacionados con las operaciones previas, las técnicas de cocción y de acabado de productos culinarios, con respecto a la higiene, la distribución de las materias primas y las operaciones de preelaboración, entre otros.
- Aplicación de protocolos de actuación y controles previstos para la presentación, servicio, envasado, transporte y distribución de productos culinarios.
- Objetivos de venta. Prioridades en el consumo de las elaboraciones.
- Diseño y realización de productos culinarios acordes con las técnicas asociadas a los diversos sistemas productivos.
- Aplicación de nuevas tecnologías en los procesos de elaboración culinaria.
- Procedimientos de ejecución de elaboraciones culinarias atendiendo a las características de los diferentes sistemas de producción y distribución o servicio, en su caso.

Control de consumos:

- Documentación relacionada con los consumos y costes en las unidades de producción en cocina.
- Fichas de producción. Análisis y ajuste/actualización de costes de materias primas, rendimientos y escandallos.
  - Fichas de control de consumos. Por actividad/servicio, por períodos, por productos y otros.
  - Cálculo de desviaciones.
  - Formulación de informes.
- Aplicaciones informáticas relacionadas con el control de consumos en restauración.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo contiene la formación necesaria para desempeñar funciones relacionadas con la dirección y la organización de unidades de producción, así como las propias del aprovisionamiento interno y el desarrollo de los procesos productivos y/o de servicio en cocina.

- La función de dirección de unidades de producción incluye aspectos como:
  - El asesoramiento en el diseño de espacios y equipamientos.
  - La definición de los procesos de producción.
  - El control de resultados.
  - La definición de productos culinarios.

La función de organización de unidades de producción incluye aspectos como:

- El análisis de información y necesidades.
- La determinación de la oferta de productos.
- La determinación de recursos.
- La programación de actividades.
- La asignación de recursos y tareas.
- La supervisión de producción y servicio, en su caso.
- La coordinación vertical y horizontal.

Las funciones de producción y/o de servicio en cocina incluye aspectos como la supervisión en:

- La puesta a punto y mantenimiento de instalaciones y maquinaria.
  - La preelaboraciones de materias primas.
  - La elaboración de productos.
  - La terminación/presentación.
  - Conservación/envasado.
  - La prestación de servicios en cocina.
  - El control de consumos.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Procesos de producción de alimentos en cocinas tradicionales, de colectividades/catering u otras formas de restauración.

- Procesos de servicio en cocinas tradicionales, de colectividades/catering u otras formas de restauración.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

a) Interpretar el proyecto estratégico empresarial, identificando y analizando los componentes del mismo, para definir los productos que ofrece la empresa.

b) Identificar los productos que ofrece la empresa, reconociendo sus características, para diseñar los procesos de producción.

c) Reconocer los procesos de producción, analizando sus características y sus fases, para determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios.

d) Identificar los componentes de la oferta gastronómica, analizando y caracterizando sus variables, para determinar la oferta de productos culinarios.

e) Identificar las necesidades de producción, caracterizando y secuenciando las tareas, para programar actividades y organizar recursos.

f) Reconocer materias primas, caracterizando sus propiedades y condiciones idóneas de conservación, para recepcionarlas, almacenarlas y distribuirlas.

g) Analizar espacios, maquinaria, útiles y herramientas, reconociendo sus características, aplicaciones y principios de funcionamiento, para controlar la puesta a punto del lugar de trabajo.

h) Identificar las necesidades de manipulaciones previas de las materias primas en cocina, analizando sus características y aplicaciones, para verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración.

i) Reconocer las diferentes técnicas, fases y procedimientos culinarios, identificando sus características y secuenciación, para organizar la realización de las elaboraciones culinarias.

j) Emplear elementos y técnicas decorativas, relacionándolas con las características del producto final, para supervisar la decoración/terminación de las elaboraciones.

k) Seleccionar métodos y equipos de envasado y conservación, relacionando las necesidades con las características de los géneros o de las elaboraciones culinarias, para verificar los procesos de envasado y/o conservación.

l) Organizar los recursos, analizando y relacionando las necesidades con el ámbito de la ejecución, para controlar el desarrollo de los servicios en cocina.

m) Controlar los datos originados por la producción en cocina, reconociendo su naturaleza, para cumplimentar la documentación administrativa relacionada.

n) Analizar los protocolos de actuación ante posibles demandas de los clientes, identificando las características de cada caso, para dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias o reclamaciones, utilizando el inglés en su caso.

ñ) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

p) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Definir los productos que ofrece la empresa teniendo en cuenta los parámetros del proyecto estratégico.

b) Diseñar los procesos de producción y determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios, teniendo en cuenta los objetivos de la empresa.

c) Determinar la oferta de productos culinarios, teniendo en cuenta todas sus variables, para fijar precios y estandarizar procesos.

d) Programar actividades y organizar recursos, teniendo en cuenta las necesidades de producción.

e) Realizar el aprovisionamiento, almacenaje y distribución de materias primas, en condiciones idóneas, controlando la calidad y la documentación relacionada.

f) Controlar la puesta a punto de espacios, maquinaria, útiles y herramientas.

g) Verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración que es necesario aplicar a las diversas materias primas para su posterior utilización.

h) Organizar la realización de las elaboraciones culinarias, teniendo en cuenta la estandarización de los procesos, para su posterior decoración/terminación o conservación.

i) Supervisar la decoración/terminación de las elaboraciones según necesidades y protocolos establecidos, para su posterior conservación o servicio.

j) Verificar los procesos de envasado y/o conservación de los géneros y elaboraciones culinarias, aplicando los métodos apropiados y utilizando los equipos idóneos, para preservar su calidad y evitar riesgos alimentarios.

k) Controlar el desarrollo de los servicios en cocina, coordinando la prestación de los mismos, teniendo en cuenta el ámbito de su ejecución y los protocolos establecidos.

l) Cumplimentar la documentación administrativa relacionada con las unidades de producción en cocina, para realizar controles presupuestarios, informes o cualquier actividad que pueda derivarse, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

m) Dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias y reclamaciones de los clientes, para cumplir con sus expectativas y lograr su satisfacción.

n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

o) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El reconocimiento de los diferentes sistemas de producción culinaria.

- La definición de los procesos de producción en cada uno de ellos.

- El diseño de instalaciones acordes con los sistemas de producción.

- El reconocimiento de los sistemas de distribución relacionados con los diferentes sistemas de producción.

- La realización y aplicación de protocolos de actuación y controles relacionados con la higiene, la preparación de equipos y zonas de trabajo, las operaciones de regeneración, preelaboración, elaboración, envasado y conservación de materias primas y productos culinarios, así como la higienización de equipos y preparación de zonas para usos posteriores.

- La determinación de los recursos materiales y humanos necesarios para la producción.

- La realización de organigramas de personal, turnos y horarios.

- El diseño y realización de productos culinarios acordes con las técnicas asociadas a los diversos sistemas productivos.

- La aplicación de nuevas tecnologías en los procesos de elaboración culinaria.

- La realización de elaboraciones culinarias atendiendo a las características de los diferentes sistemas de producción y distribución o servicio, en su caso.

- La prestación de servicios en cocina.

- El control de consumos.

Módulo profesional: Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0501

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Criterios de evaluación:

1. Identifica los sistemas de gestión de la calidad caracterizando los pasos para su diseño e implementación.

a) Se han reconocido los conceptos, la etimología y los diferentes aspectos del término «calidad».

b) Se han identificado los principios más relevantes relacionados con la calidad y con su gestión.

c) Se han analizado los objetivos de los sistemas de gestión de la calidad.

d) Se ha relacionado el diseño del sistema de calidad con las particularidades de la empresa.

e) Se han identificado los manuales y otra documentación relacionada con el sistema de gestión de la calidad.

f) Se han descrito las acciones de formación necesarias para el personal a su cargo para implementar el sistema de calidad determinado.

2. Controla la aplicación de las normas de calidad caracterizando los métodos y herramientas de medición.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los métodos y herramientas de medición de la calidad.

b) Se han reconocido los métodos para la autoevaluación.

c) Se han relacionado los datos que se obtienen de las diferentes herramientas de medición con posibles acciones de mejora.

d) Se han identificado y reconocido las características de un plan de calidad para posteriormente obtener el certificado de calidad.

e) Se han analizado diferentes planes de calidad relacionados con las empresas de restauración.

f) Se han reconocido y caracterizado las tendencias o corrientes más actuales en la normalización y certificación de los nuevos modelos de la calidad.

3. Supervisa la limpieza y desinfección del utillaje, equipos e instalaciones valorando su repercusión en la calidad higiénico-sanitaria de los productos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los requisitos higiénico-sanitarios que deben cumplir los equipos, utillaje e instalaciones de manipulación de alimentos.

b) Se han evaluado las consecuencias para la inocuidad de los productos y la seguridad de los consumidores de una limpieza/desinfección inadecuada.

c) Se han descrito los procedimientos, frecuencias y equipos de limpieza y desinfección (L+D).

d) Se ha comprobado la limpieza o desinfección con los productos establecidos, asegurando la completa eliminación de estos.

e) Se han descrito los parámetros objeto de control asociados al nivel de limpieza o desinfección requeridos.

f) Se han reconocido los tratamientos de Desratización, Desinsectación y Desinfección (DDD).

g) Se han clasificado los productos de limpieza, desinfección y los utilizados para los tratamientos de DDD y sus condiciones de empleo.

h) Se han evaluado los peligros asociados a la manipulación de productos de limpieza, desinfección y tratamientos DDD.

i) Se han descrito los procedimientos para la recogida y retirada de los residuos de una unidad de manipulación de alimentos.

j) Se han identificado y analizado diferentes planes de limpieza, desinfección, desratización y desinsectación relacionados con las empresas de restauración.

4. Verifica las buenas prácticas higiénicas evaluando los peligros asociados a los malos hábitos higiénicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con las prácticas higiénicas y de manipulación.

b) Se han identificado los peligros sanitarios, así como los principales riesgos y toxioinfecciones asociados a los malos hábitos.

c) Se han identificado los agentes causantes de los riesgos y sus medidas de prevención en el caso de que existan.

d) Se han identificado las medidas de higiene personal asociadas a la manipulación de alimentos, para evitar problemas en la salud de los consumidores.

e) Se han reconocido todos aquellos comportamientos o aptitudes susceptibles de producir una contaminación o alteración en los alimentos.

f) Se han enumerado las enfermedades de obligada declaración, identificando a su vez alergias e intolerancias alimentarias.

g) Se ha reconocido la vestimenta de trabajo completa y sus requisitos de limpieza.

h) Se han identificado los medios de protección de cortes, quemaduras o heridas del manipulador.

i) Se han reconocido los procedimientos de actuación frente a alertas alimentarias.

5. Aplica los sistemas de autocontrol basados en el APPCC y de control de la trazabilidad, justificando los principios asociados a los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la necesidad y trascendencia para la seguridad alimentaria del sistema de autocontrol.

b) Se han reconocido los conceptos generales del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).

c) Se han definido conceptos clave para el control de potenciales peligros sanitarios: punto crítico de control, límite crítico, medidas de control y medidas correctivas.

d) Se han definido los parámetros asociados a la evaluación de los puntos críticos de control.

e) Se han cumplimentado los registros asociados al sistema.

f) Se ha relacionado la trazabilidad con la seguridad alimentaria.

g) Se ha documentado y trazado el origen, las etapas del proceso y el destino del alimento.

h) Se han reconocido las principales normas voluntarias implantadas en el sector alimentario (BRC, IFS, UNE-EN ISO 9001:2000, UNE-EN ISO 22000:2005 y otras).

6. Controla la gestión ambiental en los establecimientos de restauración, reconociendo sus beneficios, así como sus implicaciones a nivel sanitario.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado el consumo y su reducción, valorando las ventajas ambientales que aporta.

b) Se han descrito las ventajas ambientales del concepto de reutilización de los recursos.

c) Se han identificado aquellas energías y/o recursos cuya utilización sea menos perjudicial para el ambiente y aquellas que sean convenientes desde el punto de vista económico.

d) Se han reconocido y clasificado los distintos tipos de residuos generados, así como los efectos ambientales de los mismos.

e) Se han determinado las posibles afecciones originadas por la industria alimentaria.

f) Se han aplicado las técnicas de recogida, selección, clasificación y eliminación o vertido de residuos.

g) Se han establecido los parámetros que posibilitan el control ambiental en los procesos de producción de los alimentos relacionados con los residuos, vertidos o emisiones y se han tomado medidas para la protección ambiental.

h) Se han identificado las no-conformidades y las acciones correctivas relacionadas con la gestión de los residuos.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos.

Identificación de los sistemas de gestión de la calidad:

- Introducción a la calidad. Definición. Aproximación histórica. Nombres propios en materia de calidad.

- Características de la calidad en el sector servicios.

- Gestión de la calidad. Sistemas de calidad. La calidad total y los recursos humanos.

- Expectativas y percepciones del cliente
- Determinación y fijación de objetivos.

• Manuales de calidad.

• Acciones de difusión de la política de calidad en la empresa tanto al cliente externo como al interno.

Control de la aplicación de las normas de calidad:

- Análisis de las herramientas y técnicas de la calidad en las empresas de restauración.

• Introducción a las herramientas y técnicas de calidad. Técnicas grupales.

• Herramientas de organización.

• Herramientas de planificación.

• Herramientas estadísticas. Datos. Proceso y medición.

• La autoevaluación.

• La retroalimentación. Acciones de mejora.

• Descripción de los diferentes modelos de sistemas de calidad en las empresas de restauración.

- Establecimiento del plan de calidad e implementación de la certificación de la calidad en las empresas de restauración.
- El plan de calidad. Fases para su implantación.
- Las certificaciones. Marcas y sellos de calidad. Ejemplos más significativos. Pasos que se han de seguir para la certificación.

**Supervisión de la limpieza y desinfección de equipos e instalaciones:**

- Higiene, limpieza y desinfección. Conceptos y niveles de limpieza y desinfección.
- Legislación y requisitos generales de limpieza de utillaje, equipos e instalaciones.
- Procesos y productos de limpieza. Características, condiciones de empleo y parámetros de control asociados.
- Tratamientos DDD. Características, productos utilizados y condiciones de empleo. Parámetros de control asociados.
- Peligros sanitarios asociados a aplicaciones de limpieza y desinfección o desratización y desinsectación inadecuadas.
- Peligros asociados a la manipulación de productos de limpieza y desinfección. Pictogramas.
- Procedimientos para la recogida y retirada de residuos.
- Plan de limpieza, desinfección, desratización y desinsectación.

**Verificación de buenas prácticas higiénicas y de manipulación de alimentos:**

- Normativa general higiénico-sanitaria aplicable a la actividad.
- Alteración y contaminación de los alimentos debido a prácticas y hábitos en una manipulación inadecuada.
  - Principales peligros, riesgos y toxinfecciones.
  - Medidas de prevención.
- Guías de Prácticas Correctas de Higiene (GPCH).
  - Medidas de higiene personal.
  - Medidas de prevención de enfermedades de obligada declaración.
  - Vestimenta de trabajo. Requisitos y limpieza.
  - Medios de protección de cortes, quemaduras y heridas en el manipulador.
  - Procedimientos de actuación frente a alertas alimentarias.

**Aplicación de sistemas de autocontrol:**

- Medidas de control relacionadas con los peligros sanitarios en la manipulación de los alimentos. Diseño higiénico de las instalaciones. Planes de apoyo.
- El sistema APPCC. Pasos previos. Los siete principios. Fases de implementación.
- Trazabilidad y seguridad alimentaria. Características, relación y procedimiento de aplicación.
- Principales normas voluntarias en el sector alimentario (BRC, IFS, UNE-EN ISO 9001:2000, UNE-EN ISO 22000:2005 y otras). Análisis e interpretación.

**Control de la gestión ambiental en establecimientos de restauración:**

- Normativa aplicable a las empresas de restauración en materia ambiental.
- La sostenibilidad como herramienta de gestión en el sector de la hostelería. Ejemplificaciones.
  - Optimización en el uso de recursos naturales y energéticos.
  - Minimización de impactos ambientales.
  - La cultura de las 3 R-s: Reducir, Reutilizar y Reciclar.
- Residuos, vertidos o emisiones. Conceptos y técnicas de gestión.
  - Parámetros de control ambiental.
  - Acciones correctivas y de mejora.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de control de la calidad y la seguridad alimentaria y ambiental.

La función de la calidad y la seguridad e higiene alimentaria y ambiental incluye aspectos como:

- Aplicación de las normas de calidad.
- Aplicación de las normas de seguridad.
- Aplicación de las normas higiénico-sanitarias.
- Normas de manipulación de alimentos.
- Control de residuos.
- Minimización del impacto ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Todos los procesos o productos relacionados con los servicios de restauración.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

g) Analizar espacios, maquinaria, útiles y herramientas, reconociendo sus características, aplicaciones y principios de funcionamiento, para controlar la puesta a punto del lugar de trabajo.

h) Identificar las necesidades de manipulaciones previas de las materias primas en cocina, analizando sus características y aplicaciones, para verificar los procesos de preelaboración y/o regeneración.

i) Analizar los protocolos de actuación ante posibles demandas de los clientes, identificando las características de cada caso, para dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias o reclamaciones, utilizando el inglés en su caso.

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

u) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

f) Controlar la puesta a punto de espacios, maquinaria, útiles y herramientas.

m) Dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias y reclamaciones de los clientes, para cumplir con sus expectativas y lograr su satisfacción.

n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

q) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Modelos de calidad que se deben aplicar en el sector de la restauración.
- Aplicación de la normativa de seguridad e higiene.
- Contribución al medio ambiente, cumpliendo la normativa.
- Reducción, en la medida de lo posible, de los residuos generados.

Módulo profesional: Gastronomía y nutrición.

Equivalencia en créditos ECTS: 3.

Código: 0502.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Criterios de evaluación:

1. Identifica tendencias gastronómicas analizando sus principios y características.
  - a) Se han reconocido la procedencia del concepto, la etimología y el origen del término «gastronomía».
  - b) Se han identificado los hechos más relevantes relacionados con la gastronomía.
  - c) Se han identificado y caracterizado las diferentes publicaciones y autores relacionados con la gastronomía.
  - d) Se han reconocido eventos y distinciones gastronómicas de relevancia.
  - e) Se han reconocido y caracterizado los movimientos o corrientes culinarias, así como sus principales representantes.
  - f) Se han reconocido y caracterizado las tendencias o corrientes gastronómicas actuales.

2. Reconoce la gastronomía española e internacional, identificando los productos, elaboraciones y tradiciones y/o costumbres más representativas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado la gastronomía con la cultura de los pueblos.
- b) Se han reconocido las elaboraciones y productos españoles más significativos.
- c) Se han identificado las características de la gastronomía española.
- d) Se han analizado las costumbres y tradiciones gastronómicas españolas.
- e) Se han analizado las aportaciones de la gastronomía española al patrimonio gastronómico internacional.
- f) Se han identificado las características de la gastronomía internacional por países, áreas o zonas geográficas.
- g) Se han reconocido las elaboraciones y productos internacionales más significativos.
- h) Se ha reconocido la influencia de la gastronomía internacional en la gastronomía española.

3. Identifica las propiedades nutricionales de los alimentos analizando sus funciones en la alimentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los conceptos de alimento y alimentación.
- b) Se ha caracterizado la pirámide de los alimentos y su relación con los distintos grupos.
- c) Se han relacionado los hábitos alimentarios con su influencia en la salud.
- d) Se han reconocido los nuevos hábitos alimentarios en la sociedad actual.
- e) Se ha descrito el concepto de nutrición.
- f) Se han identificado los nutrientes y sus funciones.
- g) Se han identificado los nutrientes presentes en los grupos de alimentos.

4. Aplica principios básicos de dietética en establecimientos de restauración, relacionando las propiedades dietéticas y nutricionales de los alimentos con las necesidades del cliente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de dietética.
- b) Se han reconocido las necesidades nutricionales y energéticas de las personas a lo largo de su vida y su relación con el metabolismo.
- c) Se han reconocido diferentes tipos de dietas relacionadas con estilos de vida.
- d) Se han reconocido los valores para la salud de la dieta mediterránea.
- e) Se han manejado tablas de composición de alimentos para la confección de dietas.
- f) Se han descrito dietas tipo y sus posibles aplicaciones.
- g) Se han aplicado principios dietéticos para elaborar dietas y menús específicos en establecimientos de restauración.
- h) Se han caracterizado y diseñado dietas para personas con necesidades alimenticias específicas.
- i) Se ha reconocido la importancia de hábitos alimentarios saludables a lo largo de la vida.
- j) Se ha reconocido y valorado la importancia de una estricta observación en la confección de dietas y sus elaboraciones culinarias.

Duración: 42 horas.

Contenidos básicos:

Identificación de tendencias gastronómicas:

- Gastronomía. Concepto y etimología.
- Historia y evolución de la gastronomía. Hechos y personas más relevantes. Publicaciones y autores destacados.
- Eventos y distinciones gastronómicas más relevantes.
- Evolución cronológica de los movimientos o corrientes culinarias. Cocina tradicional, cocina moderna o alta cocina, «nouvelle cuisine» y nueva cocina española. Principales personajes.
- Tendencias actuales.
  - En la cocina creativa o de autor, molecular, fusión, tecnológico y otras posibles.
  - En el consumo y servicio de bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

Gastronomía española e internacional:

- Relación entre gastronomía y cultura.
  - La gastronomía como recurso turístico.
- Gastronomía española. Características generales y regionales.
  - Productos y elaboraciones más significativas.
  - Costumbres y tradiciones gastronómicas.
  - Aportaciones al patrimonio gastronómico internacional.
  - La gastronomía andaluza.
- Gastronomía internacional. Características generales por países o áreas geográficas.
  - Productos y elaboraciones más significativas.
  - Influencia en la gastronomía española.
  - Costumbres y tradiciones gastronómicas de otros pueblos y culturas.

Identificación de las propiedades nutricionales de los alimentos:

- Conceptos de alimentos y alimentación.
- Grupos de alimentos. Pirámide de los alimentos. Tipos de pirámides.
- Alimentación y salud. Hábitos alimentarios sanos. Nuevos hábitos alimentarios.
- Importancia de los hábitos alimentarios saludables.

- Concepto de nutrición.
- Nutrientes. Definición, clases y funciones. Degradación de nutrientes. Relación entre grupos de alimentos y nutrientes.

**Aplicación de principios básicos de dietética:**

- Dietética. Concepto y finalidad.
- Necesidades nutricionales y energéticas en las distintas etapas de la vida. Metabolismo.
- Dietas y estilos de vida.
- La dieta mediterránea.
- Rueda de los alimentos. Uso de tablas de composición de alimentos.
- Dietas tipo en restauración.
- Principios dietéticos para elaboración de dietas y menús específicos en restauración.
- Caracterización de dietas para personas con necesidades alimenticias específicas.
- Dietas asociadas a estados fisiológicos y/o patológicos. Alergias e intolerancias alimentarias y otros trastornos alimenticios.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de asesoramiento gastronómico y dietético en establecimientos y empresas de restauración.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Información al cliente sobre la gastronomía autóctona o de una zona determinada.
- Conocimiento de la cultura gastronómica de clientes de distinta procedencia.
- Atención al cliente con necesidades alimenticias específicas.
- El diseño de dietas y menús para establecimientos y empresas de restauración.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

a) Interpretar el proyecto estratégico empresarial, identificando y analizando los componentes del mismo, para definir los productos que ofrece la empresa.

b) Identificar los productos que ofrece la empresa, reconociendo sus características, para diseñar los procesos de producción.

d) Identificar los componentes de la oferta gastronómica, analizando y caracterizando sus variables, para determinar la oferta de productos culinarios.

e) Identificar las necesidades de producción, caracterizando y secuenciando las tareas, para programar actividades y organizar recursos.

n) Analizar los protocolos de actuación ante posibles demandas de los clientes, identificando las características de cada caso, para dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias o reclamaciones, utilizando el inglés en su caso.

t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Definir los productos que ofrece la empresa teniendo en cuenta los parámetros del proyecto estratégico.

b) Diseñar los procesos de producción y determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios, teniendo en cuenta los objetivos de la empresa.

d) Programar actividades y organizar recursos, teniendo en cuenta las necesidades de producción.

m) Dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias y reclamaciones de los clientes, para cumplir con sus expectativas y lograr su satisfacción.

r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Conocimiento de la gastronomía, su historia, evolución y nuevas tendencias.

- Estudio de la gastronomía española, de la internacional y de la específica de determinadas culturas.

- Aplicación de los aspectos básicos de la alimentación, de la nutrición y de la dietética en establecimientos y empresas de restauración.

Módulo profesional: Gestión administrativa y comercial en restauración.

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0503.

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Establece estructuras organizativas en restauración, caracterizando los diferentes modelos organizativos y los objetivos de la empresa.

**Criterios de evaluación:**

a) Se ha reconocido la normativa sobre tipología y clasificación de los establecimientos de restauración.

b) Se ha definido los diferentes objetivos empresariales según el modelo de producto.

c) Se han establecido diferentes planes empresariales según los objetivos marcados.

d) Se han diseñado estrategias y técnicas de planificación empresarial.

e) Se han conceptualizado los diferentes modelos organizativos y nuevas tendencias entre las empresas del sector.

f) Se han elaborado diferentes organigramas que correspondan a los modelos organizativos y nuevas tendencias entre las empresas del sector.

g) Se ha valorado los principios estructurales y organizativos de las empresas de restauración como elementos fundamentales para la consecución de los objetivos establecidos.

2. Controla la gestión administrativa de áreas de restauración analizando la estructura financiera y la documentación.

**Criterios de evaluación:**

a) Se han interpretado las masas y submasas patrimoniales reconociendo los diferentes elementos que los integran.

b) Se ha analizado la estructura financiera y económica de la empresa.

c) Se ha valorado la relación óptima entre recursos propios y recursos ajenos.

d) Se han definido y valorado el balance y la cuenta de explotación como herramientas fundamentales para la gestión de la empresa.

e) Se han reconocido el circuito de la documentación y la finalidad en el sector de restauración.

f) Se han identificado diferentes sistemas de archivo de la documentación generada, emitida o recibida.

g) Se ha discriminado la información que refleja la documentación según las necesidades empresariales.

h) Se ha reconocido la normativa básica relativa a la gestión de la documentación.

i) Se ha valorado la importancia de una correcta gestión de la documentación administrativa, económica y financiera para mejorar el funcionamiento empresarial o departamental.

j) Se han aplicado las nuevas tecnologías en la gestión e interpretación de la documentación empresarial.

3. Controla los presupuestos de las áreas de producción, reconociendo y determinando la estructura de los niveles de aprovisionamiento, gastos e ingresos de su departamento o establecimiento, según el caso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado los diferentes tipos de presupuestos que afectan a la planificación de las empresas de restauración.

b) Se han caracterizado los diferentes elementos que conforman los presupuestos y se ha establecido la estructura de los ingresos y gastos para obtener referencias de comportamiento generalizado de los mismos.

c) Se han elaborado diferentes tipos de presupuestos para la organización y planificación de las empresas de restauración, así como de áreas dentro de las mismas.

d) Se han establecido métodos de control presupuestario justificando racionalmente las posibles desviaciones y aplicando medidas correctoras.

e) Se han calculado los precios de venta de las diferentes ofertas gastronómicas del establecimiento.

f) Se ha determinado el umbral de rentabilidad según la oferta gastronómica y el tipo de establecimiento o servicio.

g) Se han establecido criterios de evaluación de proveedores y posterior selección de los que mejor se adecuen a las demandas empresariales.

h) Se han aplicado sistemas ofimáticos y de comunicación en la gestión departamental o empresarial.

4. Evalúa la situación de la empresa respecto al mercado analizando las variables de su posicionamiento y de resultados.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los diferentes tipos de empresas tradicionales de restauración.

b) Se han identificado las nuevas tendencias empresariales en restauración.

c) Se ha descrito las tipologías de las empresas de restauración según la normativa legal vigente.

d) Se han identificado los factores y las motivaciones de la demanda.

e) Se han clasificado los clientes según su tipología.

f) Se han caracterizado los elementos socioculturales, económicos y demográficos de la demanda.

g) Se han investigado las tendencias actuales de la demanda.

h) Se ha valorado la importancia de conocer la situación del mercado y las tendencias de la oferta para conocer cada tipo de posicionamiento en el mismo.

5. Elabora el plan de comercialización propio de las empresas de restauración, estableciendo las características de los elementos que lo conforman y diseñando estrategias y acciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha conceptualizado el plan de comercialización.

b) Se han establecido objetivos a conseguir con el plan de comercialización.

c) Se han diseñado las estrategias y acciones necesarias para realizar el plan de comercialización.

d) Se ha realizado la planificación económica del plan de comercialización.

e) Se han identificado sistemas de control del plan de comercialización y desviaciones del mismo.

f) Se ha diseñado la presentación del plan de comercialización.

g) Se ha valorado la importancia que supone la aplicación del plan de comercialización para alcanzar los objetivos de la empresa.

6. Diseña ofertas gastronómicas, caracterizando y seleccionando los elementos y las variables que las configuran.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los principales tipos de ofertas gastronómicas.

b) Se han relacionado las ofertas con las diferentes fórmulas de restauración.

c) Se han tenido en cuenta las características, las necesidades de la clientela y las nuevas tendencias en la confección de ofertas.

d) Se han considerado el tipo de establecimiento, la estacionalidad, la ubicación del establecimiento, tipo de clientela y otros factores.

e) Se han definido las necesidades de variación y rotación de la oferta.

f) Se han tenido en cuenta los principios básicos para el diseño físico de la carta gastronómica.

g) Se han aplicado técnicas de promoción y publicidad.

h) Se han aplicados técnicas de marketing relacionadas con los precios.

i) Se ha controlado el grado de satisfacción del cliente.

Duración: 126 horas.

Contenidos básicos:

Establecimiento de las estructuras organizativas:

- Normativa legal sobre la tipología y clasificación de los establecimientos de restauración.

- Objetivos empresariales. Planificación empresarial. Etapas. Cronograma.

- Modelos organizativos de empresas de restauración. Conceptualización. Tipologías de organización de las empresas de restauración. Tendencias.

- Diseño de organigramas de empresas de restauración.

- Valoración de la importancia de las estructuras organizativas empresariales en el sector.

Control de la gestión administrativa y documental en restauración:

- Elementos patrimoniales

- Interpretación de las masas y submasas patrimoniales.

- Análisis de la estructura financiera y económica.

- Relación óptima entre recursos propios y recursos ajenos.

- Herramientas de análisis. El balance y la cuenta de explotación.

- Circuito de la documentación. Finalidad y relación entre documentos.

- Sistemas y métodos de archivo de la documentación.

- Normativa de gestión documental.

- Valoración de la importancia de la gestión documental y de la información generada.

- Las nuevas tecnologías en la gestión e interpretación de los documentos.

Elaboración de presupuestos del área o establecimiento y gestión económica del económico:

- Concepto de presupuestos y tipologías.

- Elementos que integran los presupuestos. Estructura.

- Elaboración de presupuestos en empresas de restauración.

- Control presupuestario. Desviaciones y medidas correctoras.

- Determinación del precio de venta de las ofertas gastronómicas.

- El umbral de rentabilidad. Aplicación según la oferta gastronómica del establecimiento.

- Selección de proveedores: puntos a evaluar, valoración y toma de decisiones.

- Determinación de los niveles mínimos de solicitud de pedido, existencias mínimas y máximas y rotura de «stocks».

- Aplicación de sistemas ofimáticos y de comunicación en la gestión departamental.

Evaluación de la situación empresarial y del mercado:

- Las empresas tradicionales de restauración.
- Nuevas tendencias empresariales en restauración.
- Factores y motivaciones que influyen en la demanda.
- Clasificación de los clientes.
- Elementos de la demanda.
- Tendencias actuales de la demanda.
- Valoración del conocimiento de la oferta y la demanda para su posicionamiento en el mercado.

Elaboración del plan de comercialización:

- Concepto y objetivos del plan de comercialización.
- Estrategias y acciones en un plan de comercialización en restauración.
- Planificación económica del plan de comercialización.
- Sistemas de control, desviaciones y medidas correctoras.
- Presentación del plan de comercialización.
- Valoración del plan de comercialización para alcanzar los objetivos de la empresa.

Diseño de ofertas gastronómicas:

- Descripción, caracterización y tipos de ofertas.
- Elementos y variables de las ofertas gastronómicas.
- Ofertas básicas. Menús, cartas, buffet y otras. Descripción y análisis.
- Factores a tener en cuenta para el diseño de ofertas.
  - Tipo de establecimiento.
  - Estacionalidad.
  - Ubicación del establecimiento.
  - Tipo de clientela.
  - Personas con necesidades alimenticias específicas.
  - Otros factores.
- Técnicas de discriminación de ofertas gastronómicas.
- Principios básicos para el diseño físico de una carta gastronómica.
- Merchandising de la carta gastronómica y promoción de la oferta de productos.
- Técnicas de marketing relacionadas con los precios.
- Valoración del grado de satisfacción del cliente.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de gestión administrativa, financiera y comercial de un departamento o establecimiento de restauración.

La función de gestión administrativa y comercial incluye aspectos como:

- Planificación y organización empresarial.
- Gestión documental.
- Control presupuestario de la empresa de restauración, así como de sus departamentos.
- Selección de proveedores.
- Gestión económica del economato-almacén en las empresas de restauración.
- Análisis de mercado.
- Desarrollo de un plan de comercialización para la empresa del sector de la restauración.
- Diseño de ofertas gastronómicas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Interpretar el proyecto estratégico empresarial, identificando y analizando los componentes del mismo, para definir los productos que ofrece la empresa.
- b) Identificar los productos que ofrece la empresa, reconociendo sus características, para diseñar los procesos de producción.

c) Reconocer los procesos de producción, analizando sus características y sus fases, para determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios.

m) Controlar los datos originados por la producción en cocina, reconociendo su naturaleza, para cumplimentar la documentación administrativa relacionada.

o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Definir los productos que ofrece la empresa teniendo en cuenta los parámetros del proyecto estratégico.

b) Diseñar los procesos de producción y determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios, teniendo en cuenta los objetivos de la empresa.

c) Determinar la oferta de productos culinarios, teniendo en cuenta todas sus variables, para fijar precios y estandarizar procesos.

I) Cumplimentar la documentación administrativa relacionada con las unidades de producción en cocina, para realizar controles presupuestarios, informes o cualquier actividad que pueda derivarse, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Métodos y sistemas de planificación y organización.
- Gestión documental.
- Control presupuestario.
- Control económico del almacén y selección de proveedores.
- Análisis del mercado.
- Plan de comercialización.
- Ofertas gastronómicas.

Módulo profesional: Recursos humanos y dirección de equipos en restauración.

Equivalencia en créditos ECTS: 3.

Código: 0504.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina los puestos de trabajo y sus funciones en el área de restauración, caracterizando los distintos perfiles profesionales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las etapas de la planificación de plantillas y previsión de las necesidades de personal.

b) Se han definido las características de cada puesto de trabajo correspondientes a trabajadores semicualificados y cualificados.

c) Se han analizado los principales métodos para la selección de trabajadores semicualificados y cualificados.

d) Se han definido los límites de responsabilidad, funciones y tareas de cada puesto de trabajo.

e) Se han evaluado los tiempos de trabajo de las actividades profesionales más significativas en restauración.

f) Se ha valorado los principios deontológicos característicos en el marco de las empresas o áreas de restauración.

g) Se ha valorado la normativa legal vigente en materia laboral.

2. Planifica los recursos humanos, aplicando los sistemas de organización del personal dependiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los sistemas de planificación de plantillas evaluando las variables necesarias.
- b) Se han relacionado las nuevas tendencias empresariales en restauración con los diferentes equipos humanos.
- c) Se han caracterizado las funciones que deben ser desempeñadas por el personal dependiente.
- d) Se han definido los turnos necesarios, las jornadas, el calendario anual y el descanso para el correcto funcionamiento del establecimiento o área de restauración.
- e) Se ha manejado software de gestión de plantillas.

3. Colabora en la selección de personal, teniendo en cuenta las previsiones y necesidades de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado un plan secuenciado de selección de personal.
- b) Se ha identificado el proceso de selección de personal y sus fases.
- c) Se ha valorado el coste del proceso de selección.
- d) Se han reconocido las diferentes técnicas de selección.
- e) Se han diseñado los aspectos técnicos de la entrevista y de los test.
- f) Se han reconocido otras nuevas formas de selección.
- g) Se han elegido sistemas de reclutamiento de personal.
- h) Se han valorado los diferentes candidatos, según el puesto a cubrir.

4. Integra al personal de la empresa, adaptando los modelos actuales de organización de los recursos humanos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las necesidades de formación para actualizarse al puesto de trabajo.
- b) Se han identificado las diferentes formas de formación.
- c) Se ha reconocido la finalidad de la formación.
- d) Se han reconocido las diferentes motivaciones de los trabajadores de la empresa.
- e) Se han caracterizado los elementos determinantes de la motivación y de la desmotivación en el puesto de trabajo.
- f) Se han identificado técnicas de motivación.
- g) Se ha valorado la importancia de conocer el clima laboral para analizar los factores motivantes y desmotivantes, para solucionarlos.
- h) Se ha diseñado un plan de acogida para nuevos trabajadores.
- i) Se han establecido programas de adaptación según el puesto y la responsabilidad a desarrollar.
- j) Se han relacionado los objetivos, políticas o directrices de la organización con las necesidades del personal.
- k) Se han identificado técnicas de comunicación en la gestión de personal.

5. Dirige los equipos, aplicando las técnicas de gestión de recursos humanos para la consecución de los objetivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la evolución de la dirección de equipos de trabajo a lo largo de la historia.
- b) Se ha descrito el Plan de dirección.
- c) Se han caracterizado las normas de la dirección de equipos.
- d) Se han establecido los principios de la dirección en función de los objetivos.
- e) Se han diseñado las estrategias y acciones necesarias de liderazgo.
- f) Se ha valorado la importancia que supone una buena dirección en la toma de decisiones y sus implicaciones.
- g) Se han identificado técnicas de planificación de reuniones de equipos de trabajo.

Duración: 63 horas.

Contenidos básicos:

Determinación de puestos de trabajo:

- Planificación de plantillas en las empresas de restauración.
- Etapas del proceso.
- Métodos de definición de puestos de trabajo.
- Establecimiento de áreas de responsabilidad, funciones y tareas del personal dependiente.
- Principios deontológicos.
- Herramientas de planificación y previsión de plantillas.
- Medición y evaluación de tiempos de trabajo.
- Principios deontológicos característicos.
- Normativa laboral aplicable.

Planificación del personal dependiente a la estructura organizativa:

- Modelos tipos de plantillas.
- Nuevas tendencias organizativas en restauración.
- Definición de las funciones a desempeñar.
- Integración en las necesidades del grupo de los objetivos, políticas o directrices empresariales.
- Organización del tiempo laboral.
- Turnos, horarios y vacaciones.
- Herramientas informáticas aplicables.

Colaboración en la selección del personal:

- Selección de personal.
- Plan de selección de personal.
- Proceso de selección. Etapas. Coste.
- Técnicas de selección. Entrevista, test y otras formas de selección. Tendencias.
- El reclutamiento. Concepto y características.
- Sistemas de reclutamiento. interno y externo.
- Fuentes para reclutar.
- La preselección.

Integración del personal en la empresa de restauración:

- Plan de formación.
- Carreras profesionales.
- Motivación.
- Concepto.
- Evolución.
- Técnicas. Planes de incentivos.
- La desmotivación. Tedio, fatiga, absentismo.
- Factores motivantes y desmotivantes.
- Plan de acogida en la empresa.
- Programa de adaptación.
- Integración en las necesidades del grupo de los objetivos, políticas o directrices empresariales.
- Técnicas de comunicación adaptadas a la integración del personal.

Dirección de equipos:

- Evolución histórica.
- Leyes básicas de la dirección de equipos.
- Leyes físicas, de Pareto, leyes humanas.
- Plan de dirección.
- Principios de la dirección.
- Estrategias y liderazgo.
- Estilos de liderazgo.
- Reuniones de equipos de trabajo.
- Clases y tipos.
- Técnicas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de dirección del personal dependiente básicamente desde una perspectiva de jefe de equipo o de dirección.

La función de gestión de recursos humanos incluye aspectos como:

- La caracterización de puestos de trabajo.
- Colaboración en la selección de personal.
- Planifica los recursos humanos existentes.
- Integra al personal de la empresa en función de los modelos actuales de organización de recursos humanos.
- Dirige al personal.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- c) Reconocer los procesos de producción, analizando sus características y sus fases, para determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios.
- e) Identificar las necesidades de producción, caracterizando y secuenciando las tareas, para programar actividades y organizar recursos.

l) Organizar los recursos, analizando y relacionando las necesidades con el ámbito de la ejecución, para controlar el desarrollo de los servicios en cocina.

m) Controlar los datos originados por la producción en cocina, reconociendo su naturaleza, para cumplimentar la documentación administrativa relacionada.

n) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

b) Diseñar los procesos de producción y determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios, teniendo en cuenta los objetivos de la empresa.

d) Programar actividades y organizar recursos, teniendo en cuenta las necesidades de producción.

k) Controlar el desarrollo de los servicios en cocina, coordinando la prestación de los mismos, teniendo en cuenta el ámbito de su ejecución y los protocolos establecidos.

l) Cumplimentar la documentación administrativa relacionada con las unidades de producción en cocina, para realizar controles presupuestarios, informes o cualquier actividad que pueda derivarse, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

m) Dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias y reclamaciones de los clientes, para cumplir con sus expectativas y lograr su satisfacción.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Métodos y sistemas de planificación y organización.
- Selección de personal.
- Descripción detallada del puesto de trabajo.
- Formación continua en el puesto.
- Motivación de los trabajadores.
- Dirección y liderazgo.

Módulo profesional: Inglés.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Código: 0179.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce información profesional y cotidiana contenida en todo tipo de discursos orales emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- b) Se ha reconocido la finalidad de los mensajes radiofónicos y de otro material grabado o retransmitido pronunciado en lengua estándar identificando el estado de ánimo y el tono del hablante.
- c) Se ha extraído información de grabaciones en lengua estándar relacionadas con la vida social, profesional o académica.
- d) Se han identificado los puntos de vista y las actitudes del hablante.
- e) Se han identificado las ideas principales de declaraciones y mensajes sobre temas concretos y abstractos, en lengua estándar y con un ritmo normal.
- f) Se ha comprendido con todo detalle lo que se le dice en lengua estándar, incluso en un ambiente con ruido de fondo.
- g) Se han extraído las ideas principales de conferencias, charlas e informes, y otras formas de presentación académica y profesional lingüísticamente complejas.
- h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

2. Interpreta información profesional contenida en textos escritos complejos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha leído con un alto grado de independencia, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a distintos textos y finalidades y utilizando fuentes de referencia apropiadas de forma selectiva.
- b) Se ha interpretado la correspondencia relativa a su especialidad, captando fácilmente el significado esencial.
- c) Se han interpretado, con todo detalle, textos extensos y de relativa complejidad, relacionados o no con su especialidad, siempre que pueda volver a leer las secciones difíciles.
- d) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.
- e) Se ha identificado con rapidez el contenido y la importancia de noticias, artículos e informes sobre una amplia serie de temas profesionales y decide si es oportuno un análisis más profundo.
- f) Se han realizado traducciones de textos complejos utilizando material de apoyo en caso necesario.
- g) Se han interpretado mensajes técnicos recibidos a través de soportes telemáticos. E-mail, fax.
- h) Se han interpretado instrucciones extensas y complejas, que estén dentro de su especialidad.

3. Emite mensajes orales claros y bien estructurados, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.
- b) Se ha expresado con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales, académicos, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.
- c) Se ha comunicado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.
- d) Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones formales e informales.
- e) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.
- f) Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.
- g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.
- h) Se ha argumentado con todo detalle, la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.
- i) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

4. Elabora documentos e informes propios del sector o de la vida académica y cotidiana, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito del mismo.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado textos claros y detallados sobre una variedad de temas relacionados con su especialidad, sintetizando y evaluando información y argumentos procedentes de varias fuentes.

b) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada.

c) Se han redactado informes, destacando los aspectos significativos y ofreciendo detalles relevantes que sirvan de apoyo.

d) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.

e) Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.

f) Se han resumido artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.

g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento a elaborar.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.

c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

d) Se ha identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.

e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

f) Se han reconocido los marcadores lingüísticos de la procedencia regional.

Duración: 128 horas.

Contenidos básicos:

Análisis de mensajes orales:

- Obtención de información global y específica de conferencias y discursos sobre temas concretos y con cierta abstracción.
- Estrategias para comprender e inferir significados no explícitos. Ideas principales. Claves contextuales en textos orales sobre temas diversos o para comprobar la comprensión.
- Comprensión global de un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- Comprensión de mensajes profesionales y cotidianos.
  - Mensajes directos, telefónicos, radiofónicos, grabados.
  - Terminología específica del sector turístico (actividades de guía, información y asistencia turística).
  - Ideas principales y secundarias. Identificación del propósito comunicativo de los elementos del discurso oral.
  - Recursos gramaticales. Tiempos verbales, preposiciones, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales y otros.
  - Otros recursos lingüísticos. Gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.
- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral.

• Diferentes acentos de lengua oral.

- Identificación de registros con mayor o menor grado de formalidad en función de la intención comunicativa y del contexto de comunicación.
- Utilización de estrategias para comprender e inferir significados por el contexto de palabras, expresiones desconocidas e información implícita en textos orales sobre temas profesionales.

Interpretación de mensajes escritos:

- Predicción de información a partir de elementos textuales y no textuales en textos escritos sobre temas diversos.
- Recursos digitales, informáticos y bibliográficos, para solucionar problemas de comprensión o para buscar información, ideas y opiniones necesarias para la realización de una tarea.
- Comprensión de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos.
  - Soportes telemáticos. Fax, e-mail, burofax.
  - Terminología específica del sector turístico. Análisis de los errores más frecuentes. Síntesis y antónimos, adjetivos descriptivos.
  - Idea principal y secundaria. Identificación del propósito comunicativo de los elementos textuales y de la forma de organizar la información distinguiendo las partes del texto.
  - Recursos gramaticales. Tiempos verbales, preposiciones, verbos preposicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales, verbos seguidos de infinitivo o formas en «-ing», usos de las formas en «-ing» después de ciertos verbos, preposiciones y con función de sujeto, participios en «-ing» o en «-ed» y otros.
- Relaciones lógicas. Oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.
- Relaciones temporales. Anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
- Comprensión de sentidos implícitos, posturas o puntos de vista en artículos e informes referidos a temas profesionales concretos o de actualidad.
- Estrategias de lectura según el género textual, el contexto de comunicación y la finalidad que se persiga.

Producción de mensajes orales:

- Mensajes orales.
  - Registros utilizados en la emisión de mensajes orales según el grado de formalidad.
  - Terminología específica del sector turístico.
  - Expresiones de uso frecuente e idiomáticas en el ámbito profesional. Fórmulas básicas de interacción socio-profesional en el ámbito internacional.
  - Recursos gramaticales. Tiempos verbales, preposiciones, verbos preposicionales, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales y otros.
  - Otros recursos lingüísticos. Gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.
  - Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y sus combinaciones y sonidos y fonemas consonánticos y sus agrupaciones.
  - Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.
- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral.
  - Conversaciones informales improvisadas sobre temas cotidianos y de su ámbito profesional. Participación. Opiniones personales. Intercambio de información de interés personal.

- Recursos utilizados en la planificación del mensaje oral para facilitar la comunicación. Secuenciación. Uso de circunloquios y paráfrasis para suplir carencias lingüísticas y mecanismos para dar coherencia y cohesión al discurso.
- Discurso oral y medios para expresar lo que se quiere comunicar. Adaptación a la situación y al receptor, adoptando un registro adecuado.
- Estrategias para participar y mantener la interacción y para negociar significados. Elementos paratextuales, aclarar opiniones, resumir, preguntar o repetir con otras palabras parte de lo dicho para confirmar la comprensión mutua.
- Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.
- Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, otros.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral. Uso de los patrones de entonación.

**Emisión de textos escritos:**

- Composición de una variedad de textos de cierta complejidad. Planificación y revisión. Uso de mecanismos de organización, articulación y cohesión del texto.
- Expresión y cumplimentación de mensajes y textos profesionales y cotidianos.
- Currículum vitae y soportes telemáticos. Fax, e-mail, burofax.
- Terminología específica del sector turístico.
- Idea principal y secundaria. Propósito comunicativo de los elementos textuales y de la forma de organizar la información distinguiendo las partes del texto.
- Recursos gramaticales. Tiempos verbales, preposiciones, verbos preposicionales, verbos modales, locuciones, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto. Nexos («Because of», «since», «although», «even if», «in spite of», «despite», «however», «in contrast» y otros).
- Relaciones lógicas. Oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado, consecuencia.
- Secuenciación del discurso escrito (first, after, then, finally).
- Derivación. Sufijos para formar adjetivos y sustantivos.
- Relaciones temporales. Anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
- Coherencia textual.
  - Adecuación del texto al contexto comunicativo.
  - Tipo y formato de texto.
  - Variedad de lengua. Registro. Uso apropiado al lector al que va dirigido el texto.
  - Selección léxica, de estructuras sintácticas y de contenido relevante.
  - Estructuras formales en los textos escritos. Selección y aplicación.
  - Ordenación lógica de frases y párrafos. Textos coherentes. Elementos de enlace adecuados.
  - Inversión. Después de «neither», «nor» y de «so». Después de expresiones negativas y de «only».
  - Inicio del discurso e introducción del tema. Desarrollo y expansión. Ejemplificación. Conclusión y/o resumen del discurso.
  - Uso de los signos de puntuación.
- Redacción, en soporte papel y digital, de textos de cierta complejidad. Correspondencia, informes, resúmenes, noticias o instrucciones, con claridad, razonable corrección gramatical y adecuación léxica al tema.
- Elementos gráficos para facilitar la comprensión. Ilustraciones, tablas, gráficos o tipografía, en soporte papel y digital.
- Argumentos. Razonamientos a favor o en contra de un punto de vista concreto y explicación de las ventajas y desventajas de varias opciones.

Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa):

- Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.
- Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.
- Reconocimiento de la lengua extranjera para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.
- Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación, el interlocutor y la intención de los interlocutores.
- Interés por la buena presentación de los textos escritos tanto en soporte papel como digital, con respecto a las normas gramaticales, ortográficas y tipográficas.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con las actividades de la dirección de cocina.

La tarea del director de cocina incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de protocolos de calidad, todo ello en inglés.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Organizar los recursos, analizando y relacionando las necesidades con el ámbito de la ejecución, para controlar el desarrollo de los servicios en cocina.
- b) Controlar los datos originados por la producción en cocina, reconociendo su naturaleza, para cumplimentar la documentación administrativa relacionada.
- c) Analizar los protocolos de actuación ante posibles demandas de los clientes, identificando las características de cada caso, para dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias o reclamaciones, utilizando el inglés en su caso.
- d) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- e) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Definir los productos que ofrece la empresa teniendo en cuenta los parámetros del proyecto estratégico.
- b) Diseñar los procesos de producción y determinar la estructura organizativa y los recursos necesarios, teniendo en cuenta los objetivos de la empresa.
- c) Determinar la oferta de productos culinarios, teniendo en cuenta todas sus variables, para fijar precios y estandarizar procesos.
- d) Programar actividades y organizar recursos, teniendo en cuenta las necesidades de producción.
- e) Organizar la realización de las elaboraciones culinarias, teniendo en cuenta la estandarización de los procesos, para su posterior decoración/terminación o conservación.
- f) Cumplimentar la documentación administrativa relacionada con las unidades de producción en cocina, para realizar controles presupuestarios, informes o cualquier actividad que pueda derivarse, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- g) Dar respuesta a posibles solicitudes, sugerencias y reclamaciones de los clientes, para cumplir con sus expectativas y lograr su satisfacción.

ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

- La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.
- La caracterización de los procesos incluidos en las actividades de la dirección de cocina en inglés.
- Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a las actividades de la dirección de cocina en inglés.
- La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés.

Módulo profesional: Proyecto de dirección de cocina.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0505.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector de la restauración, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha pensado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de ejecución.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la puesta en funcionamiento definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 30 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de gestión de áreas de producción y servicios en los establecimientos de restauración, comercialización, promoción, seguridad ambiental, prevención y seguridad laboral.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en los diferentes subsectores de la restauración.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- El conocimiento de los fundamentos de un proyecto.
- La utilización de las TIC en la búsqueda de información y en la realización del proyecto.
- La autonomía y la iniciativa.
- La innovación en el planteamiento y en los objetivos del proyecto.

Módulo profesional: Formación y orientación laboral.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0506.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción, y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico Superior en Dirección de Cocina.
- b) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- c) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Dirección de Cocina.
- d) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- e) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.
- f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Dirección de Cocina.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Superior en Dirección de Cocina.

j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

4. Determina la acción protectora del sistema de la seguridad social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la seguridad social.

d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de seguridad social.

e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de seguridad social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.

c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.

d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Dirección de Cocina.

e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.

f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Dirección de Cocina.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Dirección de Cocina.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en la empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior en Dirección de Cocina.

g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Superior en Dirección de Cocina.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos:

#### Búsqueda activa de empleo:

- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Dirección de Cocina.

- Análisis de los diferentes puestos de trabajo relacionados con el ámbito profesional del título, competencias profesionales, condiciones laborales y cualidades personales.

- Mercado laboral. Tasas de actividad, ocupación y paro.
- Políticas de empleo.

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

- Definición del objetivo profesional individual.

- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Dirección de Cocina.

- Formación profesional inicial.

- Formación para el empleo.

- Valoración de la importancia de la formación permanente en la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Dirección de Cocina.

- El proceso de toma de decisiones.

- El proyecto profesional individual.

- Proceso de búsqueda de empleo en el sector público. Fuentes de información y formas de acceso.

- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

- Métodos para encontrar trabajo.

- Análisis de ofertas de empleo y de documentos relacionados con la búsqueda de empleo.

- Análisis de los procesos de selección.

- Aplicaciones informáticas.

- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

#### Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Concepto de equipo de trabajo.

- Clasificación de los equipos de trabajo.

- Etapas en la evolución de los equipos de trabajo.

- Tipos de metodologías para trabajar en equipo.

- Aplicación de técnicas para dinamizar equipos de trabajo.

- Técnicas de dirección de equipos.

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

- Equipos en el sector de la hostelería según las funciones que desempeñan.

- Equipos eficaces e ineficaces.

- Similitudes y diferencias.

- La motivación y el liderazgo en los equipos eficaces.

- La participación en el equipo de trabajo.

- Diferentes roles dentro del equipo.

- La comunicación dentro del equipo.

- Organización y desarrollo de una reunión.

- Conflicto. Características, fuentes y etapas.

- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.

- El proceso de toma de decisiones en grupo.

#### Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.

- Relaciones Laborales.

- Fuentes de la relación laboral y principios de aplicación.

- Organismos que intervienen en las relaciones laborales.

- Análisis de la relación laboral individual.

- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

- Modalidades de contrato de trabajo y medidas del fomento de la contratación.

- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: Flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

- El Salario. Interpretación de la estructura salarial.

- Salario Mínimo Interprofesional.

- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

- Representación de los trabajadores/as.

- Representación sindical y representación unitaria.

- Competencias y garantías laborales.

- Negociación colectiva.

- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Dirección de Cocina.

- Conflictos laborales.

- Causas y medidas del conflicto colectivo: la huelga y el cierre patronal.

- Procedimientos de resolución de conflictos laborales.

#### Seguridad social, empleo y desempleo:

- Estructura del sistema de la seguridad social.

- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de seguridad social.

- Afiliación, altas, bajas y cotización.

- Estudio de las prestaciones de la seguridad social.

- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

#### Evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.

- Análisis de factores de riesgo.

- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en la industria de hostelería.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

- Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Gestión de la prevención en la empresa.
  - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
  - Planificación de la prevención en la empresa.
  - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
  - Elaboración de un plan de emergencia en una pyme.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de la Dirección de Cocina.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

p) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:

q) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente al sector de la hostelería.

- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.

- La preparación y realización de currículos (CVs), y entrevistas de trabajo.

- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.

- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales debe permitir la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo. Asimismo, dicho análisis concretará la definición de un plan de prevención para la empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.

- La elaboración del Proyecto profesional individual, como recurso metodológico en el aula, utilizando el mismo como hilo conductor para la concreción práctica de los contenidos del módulo.

- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcione al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.  
Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0507.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

##### Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pyme dedicada a la Dirección de Cocina.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la hostelería.

f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.

i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de la hostelería, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

j) Se han analizado otras formas de emprender como asociacionismo, cooperativismo, participación, autoempleo.

k) Se ha elegido la forma de emprender más adecuada a sus intereses y motivaciones para poner en práctica un proyecto de simulación empresarial en el aula y se han definido los objetivos y estrategias a seguir.

l) Se han realizado las valoraciones necesarias para definir el producto y/o servicio que se va a ofrecer dentro del proyecto de simulación empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial, el entorno económico, social, demográfico y cultural.

c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de hostelería.

e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.

f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

g) Se ha elaborado el balance social de una empresa de hostelería, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

h) Se han identificado, en empresas de hostelería, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la Dirección de Cocina.

j) Se ha analizado el entorno, se han incorporado valores éticos y se ha estudiado la viabilidad inicial del proyecto de simulación empresarial de aula.

k) Se ha realizado un estudio de los recursos financieros y económicos necesarios para el desarrollo del proyecto de simulación empresarial de aula.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, 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 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 de una «pyme».

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas de hostelería en la localidad de referencia.

f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una «pyme».

h) Se han realizado los trámites necesarios para la creación y puesta en marcha de una empresa, así como la organización y planificación de funciones y tareas dentro del proyecto de simulación empresarial.

i) Se ha desarrollado el plan de producción de la empresa u organización simulada y se ha definido la política comercial a desarrollar a lo largo del curso.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una «pyme», identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado las distintas fuentes de financiación de una «pyme» u organización.

b) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.

c) 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.

d) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de hostelería.

e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pyme de hostelería, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

h) Se han desarrollado las actividades de comercialización, gestión y administración dentro del proyecto de simulación empresarial de aula.

i) Se han valorado los resultados económicos y sociales del proyecto de simulación empresarial.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos:

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de la Dirección de Cocina (materiales, tecnología, organización de la producción, entre otros).

- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa de hostelería.

- La actuación de los emprendedores como empresarios de una pequeña empresa de hostelería.

- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

- Plan de empresa. La idea de negocio en el ámbito de la hostelería y la dirección de cocina.

- Objetivos de la empresa u organización.

- Estrategia empresarial.

- Proyecto de simulación empresarial en el aula.

- Elección de la forma de emprender y de la idea o actividad a desarrollar a lo largo del curso.

- Elección del producto y/ o servicio para la empresa u organización simulada.

- Definición de objetivos y estrategia a seguir en la empresa u organización simulada.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.

- La empresa como sistema.

- Análisis del entorno general de una pyme de hostelería.

- Análisis del entorno específico de una pyme de hostelería.

- Relaciones de una pyme de hostelería con su entorno.

- Cultura empresarial. Imagen e identidad corporativa.
- Relaciones de una pyme de hostelería con el conjunto de la sociedad.
  - Responsabilidad social corporativa, responsabilidad con el medio ambiente y balance social.
- Estudio inicial de viabilidad económica y financiera de una pyme u organización.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Análisis del entorno de nuestra empresa u organización simulada, estudio de la viabilidad inicial e incorporación de valores éticos.
  - Determinación de los recursos económicos y financieros necesarios para el desarrollo de la actividad en la empresa u organización simulada.

**Creación y puesta en marcha de una empresa:**

- Tipos de empresa y organizaciones.
- Elección de la forma jurídica. Exigencia legal, responsabilidad patrimonial y legal, número de socios, capital, la fiscalidad en las empresas y otros.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme de hostelería. Subvenciones y ayudas de las distintas administraciones.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Plan de empresa: Elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Constitución y puesta en marcha de una empresa u organización simulada.
  - Desarrollo del plan de producción de la empresa u organización simulada.
  - Definición de la política comercial de la empresa u organización simulada.
  - Organización, planificación y reparto de funciones y tareas en el ámbito de la empresa u organización simulada.

**Función administrativa:**

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de hostelería. Documentos relacionados con la compraventa. Documentos relacionados con el cobro y pago.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Comercialización del producto y/o servicio de la empresa u organización simulada.
  - Gestión financiera y contable de la empresa u organización simulada.
  - Evaluación de resultados de la empresa u organización simulada.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena y el fomento de la participación en la vida social, cultural y económica, con una actitud solidaria, crítica y responsable.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

p) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

s) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Manejo de las fuentes de información sobre el sector de la hostelería y la dirección de cocina, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector industrial relacionado con los procesos de dirección de cocina.

- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.

- La participación en proyectos de simulación empresarial en el aula que reproduzcan situaciones y tareas similares a las realizadas habitualmente en empresas u organizaciones.

- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la actividad de la hostelería y la dirección de cocina y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Así mismo, se recomienda la utilización, como recurso metodológico en el aula, de los materiales educativos de los distintos programas de fomento de la cultura emprendedora, elaborados por la Junta de Andalucía y la participación activa en concursos y proyectos de emprendedores con objeto de fomentar la iniciativa emprendedora.

Módulo profesional: Formación en centros de trabajo.

Equivalencia en créditos ECTS: 22.

Código: 0508.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

- La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.

- Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.

- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

- Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Controla el aprovisionamiento de mercancías en empresas de restauración, reconociendo todos los elementos y variables que los caracterizan.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las categorías y presentaciones comerciales de los alimentos y bebidas.

b) Se han identificado los equipos e instrumentos para el control cuantitativo, cualitativo e higiénico-sanitario.

c) Se ha interpretado el etiquetado de los productos y comprobado la coincidencia de cantidad y calidad de lo solicitado con lo recibido.

d) Se ha verificado el cumplimiento por parte del proveedor de la normativa referente al embalaje, transporte, cantidad, calidad, caducidad, temperatura, manipulación y otras.

e) Se han verificado el cumplimiento de la petición de compra y los requisitos establecidos para las materias primas solicitadas.

f) Se han determinado las temperaturas, los lugares y los envases de conservación adecuados para los géneros hasta el momento de su uso.

g) Se han colocado las materias primas en función de la prioridad en su consumo.

h) Se ha mantenido el almacén, economato y/o bodega en condiciones de orden y limpieza.

i) Se han identificado los géneros susceptibles de ser entregados directamente en los departamentos de venta y/o producción por parte del proveedor, y su control.

j) Se han realizado diversos tipos de inventarios y descrito su función e importancia en el control de consumos y existencias.

k) Se han efectuado rotaciones de géneros en el almacén en función de diversas circunstancias.

l) Se ha calculado el consumo de existencias teniendo en cuenta diferentes parámetros de valoración.

4. Realiza procesos de elaboración culinaria y/o de pastelería/repostería interpretando y relacionando instrucciones y/o documentos propios de la producción y/o el servicio en cocina.

Criterios de evaluación:

a) Se han deducido las necesidades de materias primas, así como de equipos, útiles, herramientas y otros posibles.

b) Se han tenido en cuenta las posibles necesidades de coordinación con el resto del equipo de cocina y otros departamentos.

c) Se han determinado los procedimientos intermedios de conservación o mantenimiento, teniendo en cuenta las necesidades de las elaboraciones y su uso posterior.

d) Se han determinado los procesos buscando una utilización racional de los recursos materiales y energéticos.

e) Se han relacionado y determinado las necesidades previas al desarrollo de las diversas fases y técnicas propias de la producción y/o el servicio en cocina y/o pastelería/repostería.

f) Se han identificado las fases y formas de operar distintivas en la aplicación de cada técnica.

g) Se han realizado los procedimientos de obtención de elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones siguiendo los protocolos de actuación establecidos.

h) Se han ejecutado las tareas de obtención de productos culinarios y/o de pastelería/repostería básicos, siguiendo los protocolos de actuación establecidos.

i) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.

j) Se han caracterizado y realizado las valoraciones de costes de las elaboraciones culinarias y/o de pastelería/repostería, aplicando los procedimientos para obtener rendimientos y escandallos.

k) Se han verificado y dispuesto todos los elementos que configuran el producto culinario y/o de pastelería/repostería siguiendo criterios estéticos.

l) Se han identificado, justificado y aplicado las técnicas de envasado y conservación necesarias para los productos semiabandonados y/o acabados siguiendo los procedimientos establecidos.

5. Participa en la organización y el control de la producción y el servicio en cocina y/o en pastelería/repostería reconociendo todos los elementos y variables que los caracterizan en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los métodos de cocinado/conservación asociados a los diferentes sistemas de producción/distribución, así como los factores que determinan la elección de los mismos en el ámbito de la empresa.

b) Se ha reconocido y analizado la normativa relacionada con los sistemas de producción culinaria así como la información incluida en los documentos relacionados con la producción y el servicio en cocina.

c) Se ha relacionado la producción culinaria con las ofertas gastronómicas.

d) Se han calculado y determinado los recursos materiales y humanos necesarios para la producción y se han determinado las funciones de cada uno de los integrantes del equipo de cocina.

e) Se han realizado los cuadrantes de calendarios y horarios del personal del departamento.

f) Se han planificado y secuenciado las fases de la producción.

g) Se han coordinado todas las actividades con los departamentos implicados.

h) Se han identificado las medidas de control relacionadas con la trazabilidad que deben realizarse en cada una de las fases de la producción culinaria.

i) Se han diseñado y realizado nuevos productos culinarios en función de las características de los procesos culinarios.

j) Se han reconocido las nuevas tecnologías aplicadas en los procesos de producción culinaria.

k) Se han realizado las elaboraciones culinarias siguiendo los procedimientos establecidos para su consumo diferido en el tiempo o para su consumo inmediato.

l) Se han reconocido las prioridades en el consumo de elaboraciones para determinar objetivos de venta de las mismas.

6. Cumple criterios de calidad, de seguridad e higiene, actuando según protocolos establecidos y según normas higiénico-sanitarias, de seguridad laboral y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los principios más relevantes relacionados con la calidad y con su gestión.

b) Se han reconocido las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con las Prácticas de Manipulación, tanto las recogidas en las normativas como las específicas de la propia empresa.

c) Se han reconocido todos aquellos comportamientos o actitudes susceptibles de producir una contaminación en los alimentos.

d) Se han reconocido y cumplido los requisitos referentes al uso y limpieza de la vestimenta de trabajo.

e) Se han identificado los medios de protección de cortes, quemaduras o heridas del manipulador.

f) Se han identificado las medidas de control relacionadas con el sistema APPCC que deben realizarse en cada una de las fases de la producción culinaria y se han determinado los puntos de control crítico.

g) Se han reconocido los procedimientos descritos en la guía de prácticas correctas de higiene (GPCH).

h) Se han reconocido los parámetros que posibilitan el control ambiental en los procesos de producción de los alimentos relacionados con los residuos, vertidos o emisiones de la empresa.

i) Se han aplicado las operaciones de recogida, selección, clasificación y eliminación o vertido de residuos.

j) Se han utilizado aquellas energías y/o recursos cuya utilización sea menos perjudicial para el ambiente.

Duración: 380 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

## ANEXO II

Distribución horaria semanal, por cursos académicos, de los módulos profesionales del Ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al Técnico Superior en Dirección de Cocina

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0496 Control del aprovisionamiento de materias primas.	64	2		
0497 Procesos de preelaboración y conservación en cocina.	288	9		
0498 Elaboraciones de pastelería y repostería en cocina.			147	7
0499 Procesos de elaboración culinaria.	288	9		
0500 Gestión de la producción en cocina.			105	5
0501 Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene alimentarias.	96	3		
0502 Gastronomía y nutrición.			42	2
0503 Gestión administrativa y comercial en restauración.			126	6
0504 Recursos humanos y dirección de equipos en restauración.			63	3
0179 Inglés.	128	4		
0505 Proyecto de dirección de cocina.			30	
0506. Formación y orientación laboral.	96	3		
0507. Empresa e iniciativa emprendedora.			84	4
0508. Formación en centros de trabajo.			380	
Horas de libre configuración			63	3
TOTALES	960	30	1.040	30

## ANEXO III

Orientaciones para elegir un itinerario en la modalidad de oferta parcial para las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Dirección de Cocina

MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN BÁSICA O SOPORTE		RELACIÓN CON
0497	Procesos de preelaboración y conservación en cocina.	0499 Procesos de elaboración culinaria.
0497	Procesos de preelaboración y conservación en cocina.	0500 Gestión de la producción en cocina.
0499	Procesos de elaboración culinaria.	
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN COMPLEMENTARIA ENTRE AMBOS		
0497	Procesos de preelaboración y conservación en cocina.	
0499	Procesos de elaboración culinaria.	
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN TRANSVERSAL		
0496	Control del aprovisionamiento de materias primas.	
0501	Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene alimentarias.	
0502	Gastronomía y nutrición.	
0503	Gestión administrativa y comercial en restauración.	
0504	Recursos humanos y dirección de equipos en restauración.	
0179	Inglés.	
0505	Proyecto de dirección de cocina.	
0506	Formación y orientación laboral.	
0507	Empresa e iniciativa emprendedora.	
0508	Formación en centros de trabajo.	

## ANEXO IV

## Espacios y equipamientos mínimos

Espacios:

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup> 30 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Taller de cocina	210	160
Taller de pastelería y repostería	150	120

Equipamientos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PC's instalados en red, cañón de proyección e internet. Impresora.</li> <li>- Medios audiovisuales.</li> <li>- Software específico.</li> </ul>
Taller de cocina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generadores de calor (fogones, freidoras, salamandras, planchas, hornos, etc.).</li> <li>- Generadores de frío (cámaras de refrigeración de congelación, abatidores de temperatura, armarios frigoríficos, mesas refrigeradas, etc.).</li> <li>- Batería de cocina (material de cocción, de preparación y conservación, accesorios, etc.).</li> <li>- Material electromecánico (cortadoras, envasadora de vacío, picadoras, brazos trituradores, etc.).</li> <li>- Material neutro (mesas de trabajo, lavamanos, carros, estantes, campanas, armarios, etc.).</li> </ul> <p>Deberán estar físicamente delimitados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cocina caliente.</li> <li>- Cuarto frío.</li> <li>- Fregadero.</li> <li>- Economato-bodega.</li> <li>- Almacén para material.</li> <li>- Office.</li> <li>- Cuarto de basura refrigerado.</li> <li>- Vestuarios de alumnos, alumnas, profesores y profesoras con taquillas.</li> <li>- Sanitarios.</li> </ul>

Espacio formativo	Equipamiento
Taller de pastelería y repostería	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios auxiliares de agua y energía eléctrica.</li> <li>- Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria Vigente.</li> <li>- Cámaras de refrigeración, congelación y fermentación.</li> <li>- Vitrinas expositoras con sistema de refrigeración e iluminación.</li> <li>- Mesas de trabajo de acero inoxidable.</li> <li>- Mesa de trabajo de mármol.</li> <li>- Mobiliario en acero inoxidable para la guarda del utillaje.</li> <li>- Batidoras, amasadoras, divisoras, laminadoras, rellanadoras o inyectoras.</li> <li>- Freidoras, hornos, baños maría y cazos eléctricos.</li> <li>- Cocina con al menos dos focos de calor.</li> <li>- Atemperador de cobertura.</li> <li>- Elaboradora de helados o mantecadora</li> <li>- Balanzas de precisión y básculas.</li> <li>- Carros portalatas y su correspondiente juego de latas para hornear.</li> <li>- Termómetros, cronómetros, pesa jarabes o refractómetros, cepillos, pinceles, cuchillas, y otros útiles propios de la profesión.</li> <li>- Utensilios para contener: Cuencos, cubetas, bandejas, moldes...</li> <li>- Utensilios para medir. Jarras medidoras.</li> <li>- Utensilios para mezclar. Lenguas, espátulas...</li> <li>- Utensilios para extender y cortar. Espátulas y cuchillos de diferente tamaño.</li> <li>- Utensilios para escudillar. Juegos de boquillas para mangas pasteleras y mangas reutilizables y desechables.</li> <li>- Aros, hilador de huevo, chinos, coladores, tamices, planchas quemadoras de azúcar (salamandra), arañas, cazos, mármol, moldes para bombones, tenedores de baño.</li> <li>- Fregaderos y lavamanos.</li> <li>- Batería de cocción.</li> <li>- Office.</li> <li>- Almacén para material.</li> </ul>

## ANEXO V A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales  
del Ciclo Formativo de Dirección de Cocina

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0496 Control del aprovisionamiento de materias primas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cocina y Pastelería.</li> <li>- Servicios de Restauración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores Técnicos de Formación Profesional.</li> </ul>
0497 Procesos de preelaboración y conservación en cocina.	- Cocina y Pastelería.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0498 Elaboraciones de pastelería y repostería en cocina.	- Cocina y Pastelería.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0499 Procesos de elaboración culinaria.	- Cocina y Pastelería.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0500 Gestión de la producción en cocina.	- Cocina y Pastelería.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0501 Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene alimentarias.	- Hostelería y Turismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0502 Gastronomía y nutrición.	- Hostelería y Turismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0503 Gestión administrativa y comercial en restauración.	- Hostelería y Turismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0504 Recursos humanos y dirección de equipos en restauración.	- Hostelería y Turismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0179 Inglés.	- Inglés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0505 Proyecto de dirección de cocina.	- Cocina y Pastelería.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	- Hostelería y Turismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0506. Formación y orientación laboral.	- Formación y orientación laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0507. Empresa e iniciativa emprendedora.	- Formación y orientación laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>

## ANEXO V B)

## Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.	- Formación y Orientación laboral.	- Diplomado en Ciencias Empresariales. - Diplomado en Relaciones Laborales. - Diplomado en Trabajo Social. - Diplomado en Educación Social. - Diplomado en Gestión y Administración Pública.
	- Hostelería y Turismo.	- Diplomado en Turismo.
- Profesores Técnicos de Formación Profesional.	- Cocina y Pastelería.	- Técnico Superior en Restauración. - Técnico Especialista en Hostelería.

## ANEXO V C)

## Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la Administración Pública

Módulos profesionales	Titulaciones
0496. Control del aprovisionamiento de materias primas. 0497. Procesos de preelaboración y conservación en cocina. 0498. Elaboraciones de pastelería y repostería en cocina. 0499. Procesos de elaboración culinaria. 0500. Gestión de la producción en cocina. 0505. Proyecto de dirección de cocina.	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto. Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior en Restauración. - Técnico Especialista en Hostelería.
0501. Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene alimentaria. 0502. Gastronomía y nutrición. 0503. Gestión administrativa y comercial en restauración. 0504. Recursos humanos y dirección de equipos en restauración. 0179. Inglés. 0505. Proyecto de dirección de cocina. 0506. Formación y orientación laboral. 0507. Empresa e iniciativa emprendedora.	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

## ANEXO VI

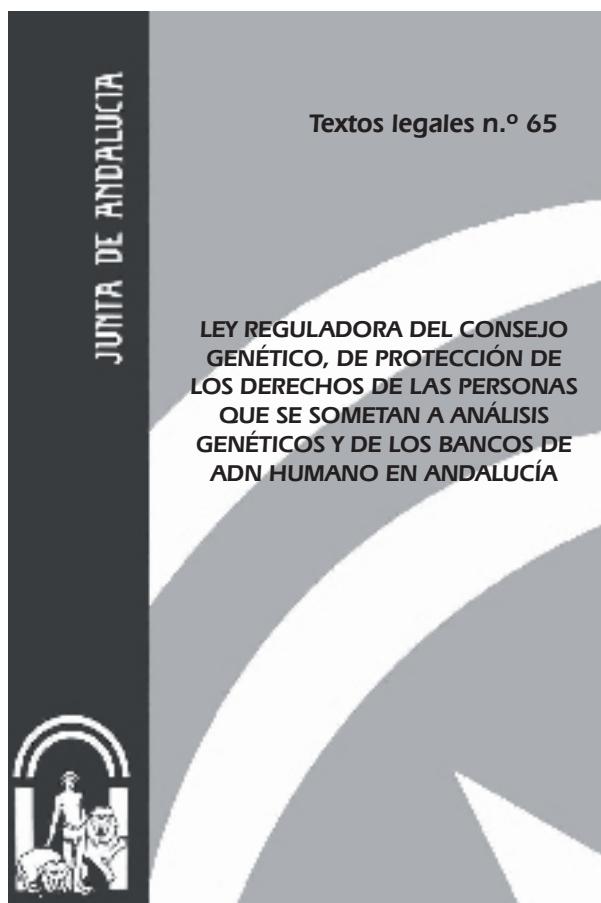
## Módulos profesionales del Ciclo Formativo de Dirección de Cocina que pueden ser ofertados en la modalidad a distancia

Módulos profesionales que pueden ser ofertados en la modalidad a distancia
0496 Control del aprovisionamiento de materias primas. 0501 Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene alimentaria. 0502 Gastronomía y nutrición. 0503 Gestión administrativa y comercial en restauración. 0179 Inglés. 0504 Recursos humanos y dirección de equipos en restauración. 0505 Proyecto de dirección de cocina. 0506 Formación y orientación laboral. 0507 Empresa e iniciativa emprendedora.
Módulos profesionales que pueden ser ofertados en la modalidad a distancia y requieren actividades de carácter presencial
0497 Procesos de preelaboración y conservación en cocina. 0498 Elaboraciones de pastelería y repostería en cocina. 0499 Procesos de elaboración culinaria. 0500 Gestión de la producción en cocina.

## PUBLICACIONES

### Textos Legales nº 65

**Título: Ley Reguladora del Consejo Genético, de Protección de los Derechos de las Personas que se sometan a Análisis Genéticos y de los Bancos de ADN Humano en Andalucía**



**Edita e imprime:** Servicio de Publicaciones y BOJA  
Secretaría General Técnica  
Consejería de la Presidencia

**Año de edición:** 2008

**Distribuye:** Servicio de Publicaciones y BOJA

**Pedidos:** Servicio de Publicaciones y BOJA

Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014-SEVILLA

También está a la venta en librerías colaboradoras

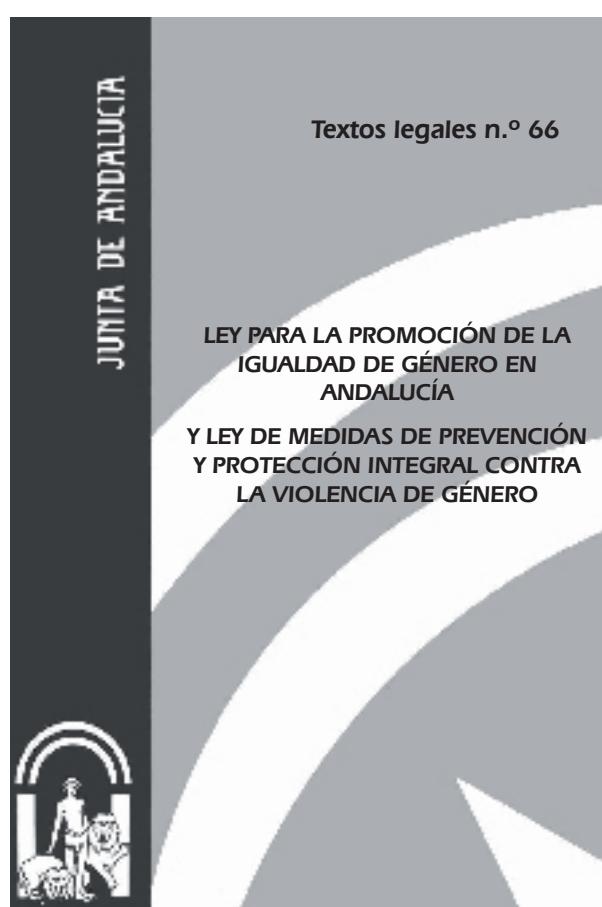
**Forma de pago:** El pago se realizará de conformidad con la liquidación que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA al aceptar el pedido, lo que se comunicará a vuelta de correo

**P.V.P.:** 2,16 € (IVA incluido)

## PUBLICACIONES

### Textos Legales nº 66

**Título: Ley para la Promoción de la Igualdad de Género en Andalucía  
y Ley de Medidas de Prevención y Protección Integral contra la Violencia de Género**



**Edita e imprime:** Servicio de Publicaciones y BOJA  
Secretaría General Técnica  
Consejería de la Presidencia

**Año de edición:** 2008

**Distribuye:** Servicio de Publicaciones y BOJA

**Pedidos:** Servicio de Publicaciones y BOJA

Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014-SEVILLA

También está a la venta en librerías colaboradoras

**Forma de pago:** El pago se realizará de conformidad con la liquidación que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA al aceptar el pedido, lo que se comunicará a vuelta de correo

**P.V.P.:** 4,88 € (IVA incluido)

## PUBLICACIONES

### Textos Legales nº 67

**Título:** Ley del Patrimonio Histórico de Andalucía



**Edita e imprime:** Servicio de Publicaciones y BOJA  
Secretaría General Técnica  
Consejería de la Presidencia

**Año de edición:** 2008

**Distribuye:** Servicio de Publicaciones y BOJA

**Pedidos:** Servicio de Publicaciones y BOJA

Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014-SEVILLA

También está a la venta en librerías colaboradoras

**Forma de pago:** El pago se realizará de conformidad con la liquidación  
que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA  
al aceptar el pedido, lo que se comunicará a vuelta de correo

**P.V.P.:** 5,15 € (IVA incluido)

## PUBLICACIONES

### Textos Legales nº 68

**Título: Ley Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento**



**Edita e imprime:** Servicio de Publicaciones y BOJA  
Secretaría General Técnica  
Consejería de la Presidencia

**Año de edición:** 2008

**Distribuye:** Servicio de Publicaciones y BOJA

**Pedidos:** Servicio de Publicaciones y BOJA

Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014-SEVILLA

También está a la venta en librerías colaboradoras

**Forma de pago:** El pago se realizará de conformidad con la liquidación  
que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA  
al aceptar el pedido, lo que se comunicará a vuelta de correo

**P.V.P.:** 2,65 € (IVA incluido)

## PUBLICACIONES

### Textos Legales nº 69

Título: Ley de Educación de Andalucía



**Edita e imprime:** Servicio de Publicaciones y BOJA  
Secretaría General Técnica  
Consejería de la Presidencia

**Año de edición:** 2008

**Distribuye:** Servicio de Publicaciones y BOJA

**Pedidos:** Servicio de Publicaciones y BOJA

Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014-SEVILLA

También está a la venta en librerías colaboradoras

**Forma de pago:** El pago se realizará de conformidad con la liquidación  
que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA  
al aceptar el pedido, lo que se comunicará a vuelta de correo

**P.V.P.:** 6,43 € (IVA incluido)

## PUBLICACIONES

### Textos Legales nº 70

**Título: Ley de Régimen Jurídico y Económico de los Puertos de Andalucía**



**Edita e imprime:** Servicio de Publicaciones y BOJA  
Secretaría General Técnica  
Consejería de la Presidencia

**Año de edición:** 2008

**Distribuye:** Servicio de Publicaciones y BOJA

**Pedidos:** Servicio de Publicaciones y BOJA

Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014-SEVILLA

También está a la venta en librerías colaboradoras

**Forma de pago:** El pago se realizará de conformidad con la liquidación que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA al aceptar el pedido, lo que se comunicará a vuelta de correo

**P.V.P.:** 5,41 € (IVA incluido)

FRANQUEO CONCERTADO núm. 41/63

**BOLETIN OFICIAL DE LA JUNTA DE ANDALUCIA**  
Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014 SEVILLA