

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN Y ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

*DECRETO 119/2011, de 3 de junio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.*

El Estatuto de autonomía de Galicia, en su artículo 31, determina que es competencia plena de la Comunidad Autónoma de Galicia la regulación y la administración de la enseñanza en toda su extensión, en sus niveles y grados, en sus modalidades y especialidades, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y en las leyes orgánicas que, con arreglo al punto primero de su artículo 81, la desarrollen.

La Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la formación profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las modalidades formativas.

Dicha ley establece que la Administración general del Estado, de conformidad con lo que se dispone en el artículo 149.1, 30.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> de la Constitución española, y previa consulta al Consejo General de Formación Profesional, determinará los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, creado por el Real decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, y modificado por el Real decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, cuyos contenidos podrán ampliar las administraciones educativas en el ámbito de sus competencias.

Establece, asimismo, que los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad tendrán carácter oficial y validez en todo el territorio del Estado y serán expedidos por las administraciones competentes, la educativa y la laboral, respectivamente.

La Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, establece en su capítulo III que se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas por la citada ley.

En su capítulo V establece las directrices generales de la formación profesional inicial y dispone que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

El Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, estableció en su capítulo II la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

En su capítulo IV, dedicado a la definición del currículo por las administraciones educativas en desarrollo del artículo 6.3 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, establece que las administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, establecerán los currículos correspondientes ampliando y contextualizando los contenidos de los títulos a la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, y respetando su perfil profesional.

El Decreto 114/2010, de 1 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo de Galicia, determina en sus capítulos III y IV, dedicados al currículo y la organización de las enseñanzas, la estructura que deben seguir los currículos y los módulos profesionales de los ciclos formativos en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Publicado 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, y de acuerdo con su artículo 10.2, corresponde a la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria establecer el currículo correspondiente en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Con arreglo a lo anterior, este decreto desarrolla el currículo del ciclo formativo de formación profesional de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria. Este currículo adapta la nueva titulación al campo profesional y de trabajo de la realidad socioeconómica gallega y a las necesidades de cualificación del sector productivo en cuanto a especialización y polivalencia, y posibilita una inserción laboral inmediata y una proyección profesional futura.

A estos efectos, y de acuerdo con lo establecido en el citado Decreto 114/2010, de 1 de julio, se determina la identificación del título, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o en los sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, así como los parámetros del contexto formativo para cada módulo profesional en lo que se refiere a espacios, equipamientos, titulaciones y especialidades del profesorado, y sus equivalencias a efectos de docencia.

Asimismo, se determinan los accesos a otros estudios, las modalidades y las materias de bachillerato que facilitan la conexión con el ciclo formativo, las convalidaciones, exenciones y equivalencias, y la información sobre los requisitos necesarios según la legislación vigente para el ejercicio profesional, cuando proceda.

El currículo que se establece en este decreto se desarrolla teniendo en cuenta el perfil profesional del título a través de los objetivos generales que el alumnado debe alcanzar al finalizar el ciclo formativo y los objetivos propios de cada módulo profesional, expresados a través de una serie de resultados de aprendizaje, entendidos como las competencias que deben adquirir los alumnos y las alumnas en un contexto de aprendizaje, que les permitirán conseguir los logros profesionales necesarios para desarrollar sus funciones con éxito en el mundo laboral.

Asociada a cada resultado de aprendizaje se establece una serie de contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal redactados de modo integrado, que proporcionarán el soporte de información y destreza preciso para lograr las competencias profesionales, personales y sociales propias del perfil del título.

En este sentido, la inclusión del módulo de formación en centros de trabajo posibilita que el alumnado complete la formación adquirida en el centro educativo mediante la realización de un conjunto de actividades de producción y/o de servicios en situaciones reales de trabajo en el entorno productivo del centro, de acuerdo con las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

El módulo de proyecto que se incluye en este ciclo formativo permitirá integrar de forma global los aspectos más relevantes de las competencias profesionales, personales y sociales características del título que se hayan abordado en el resto de los módulos profesionales, con aspectos relativos al ejercicio profesional y a la gestión empresarial.

La formación relativa a la prevención de riesgos laborales dentro del módulo de formación y orientación laboral aumenta la empleabilidad del alumnado que supere estas enseñanzas y facilita su incorporación al mundo del trabajo, al capacitarlo para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

De acuerdo con el artículo 10 del citado Decreto 114/2010, de 1 de julio, se establece la división de determinados módulos profesionales en unidades formativas de menor dura-

ción, con la finalidad de facilitar la formación a lo largo de la vida, respetando, en todo caso, la necesaria coherencia de la formación asociada a cada una de ellas.

De conformidad con lo expuesto, a propuesta del conselleiro de Educación y Ordenación Universitaria, en el ejercicio de la facultad otorgada por el artículo 34 de la Ley 1/1983, de 22 de febrero, reguladora de la Xunta y de su Presidencia, modificada por las leyes 11/1988, de 20 de octubre, 2/2007, de 28 de marzo, y 12/2007, de 27 de julio, conforme a los dictámenes del Consejo Gallego de Formación Profesional y del Consejo Escolar de Galicia, y previa deliberación del Consello de la Xunta de Galicia, en su reunión del día tres de junio de dos mil once,.

DISPONGO:

#### CAPÍTULO I

##### **Disposiciones generales.**

###### *Artículo 1. Objeto.*

Este decreto establece el currículo que será de aplicación en la Comunidad Autónoma de Galicia para las enseñanzas de formación profesional relativas al título de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria, determinado por el Real decreto 451/2010, de 16 de abril.

#### CAPÍTULO II

##### **Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o en los sectores.**

###### *Artículo 2. Identificación.*

El título de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria se identifica por los siguientes elementos:

- Denominación: procesos y calidad en la industria alimentaria.
- Nivel: formación profesional de grado superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: industrias alimentarias.

– Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

*Artículo 3. Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria se determina por su competencia general, por sus competencias profesionales, personales y sociales, así como por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

*Artículo 4. Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en organizar y controlar los procesos de elaboración de productos alimentarios, programando y supervisando las operaciones y los recursos materiales y humanos necesarios, aplicando los planes de producción, calidad, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, de acuerdo con la legislación.

*Artículo 5. Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan:

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

b) Programar y organizar la producción alimentaria y los sistemas automáticos de producción teniendo en cuenta las exigencias de calidad, seguridad y protección medioambiental establecidas.

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

d) Supervisar las operaciones de envasado, embalado 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 y auxiliares, y de los productos.

f) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos y de las 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.

h) Comercializar y hacer promoción de 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 medioambiental de acuerdo con la normativa y con los planes de la empresa.

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

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

l) Organizar y coordinar el trabajo en equipo, asumiendo el liderazgo, manteniendo relaciones profesionales fluidas y 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, fundamentalmente en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de comercialización.

n) Cumplir 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 a nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

o) Ejercer los derechos y cumplir las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación.

p) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y los procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

q) Gestionar la propia carrera profesional analizando las oportunidades de empleo, de 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 activamente en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

Cualificaciones profesionales completas incluidas en el título:

a) Industrias de conservas y jugos vegetales, INA 176\_3 (Real decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

– UC0556\_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria, y realizar actividades de apoyo a la comercialización.

– UC0557\_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.

– UC0558\_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión medioambiental en la industria alimentaria.

– UC0559\_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y jugos vegetales.

– UC0560\_3: controlar la fabricación de conservas y jugos vegetales, y sus sistemas automáticos de producción.

– UC0561\_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales.

b) Industrias de derivados de cereales y de dulces, INA 177\_3 (Real decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

– UC0556\_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria, y realizar actividades de apoyo a la comercialización.

– UC0557\_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.

– UC0558\_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión medioambiental en la industria alimentaria.

– UC0562\_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces.

– UC0563\_3: controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces, y sus sistemas automáticos de producción.

– UC0564\_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces.

c) Industrias de productos de la pesca y de la acuicultura, INA 178\_3 (Real decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

– UC0556\_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria, y realizar actividades de apoyo a la comercialización.

– UC0557\_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.

– UC0558\_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión medioambiental en la industria alimentaria.

– UC0565\_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

– UC0566\_3: controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura, y sus sistemas automáticos de producción.

– UC0567\_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

d) Industrias lácteas, INA 180\_3 (Real decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

– UC0556\_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria, y realizar actividades de apoyo a la comercialización.

– UC0557\_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.

– UC0558\_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión medioambiental en la industria alimentaria.



– UC0571\_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.

– UC0572\_3: controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos, y sus sistemas automáticos de producción.

– UC0573\_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.

e) Industrias cárnicas, INA 239\_3 (Real decreto 729/2007, de 8 de junio), que comprende las siguientes unidades de competencia:

– UC0556\_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria, y realizar actividades de apoyo a la comercialización.

– UC0557\_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.

– UC0558\_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión medioambiental en la industria alimentaria.

– UC0765\_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, el faenado y el despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos.

– UC0766\_3: controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos, y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, el faenado y el despiece de los animales.

– UC0767\_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.

#### Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en empresas pequeñas, medianas o grandes de la industria alimentaria, integradas en un equipo de trabajo donde realizan tareas de gestión de la producción, organización y control, en las áreas funcionales de logística, investigación y desarrollo, calidad, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Actúan como mandos intermedios bajo la supervisión de personal responsable técnico de nivel superior, aunque en pequeñas em-

presas disponen de un mayor grado de autonomía, y pueden asumir labores de gestión y dirección de empresa.

2. Las ocupaciones y los puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Jefe/a de línea, de planta de fabricación, de sección o de almacén.
- Jefe de turno.
- Supervisor/ora de equipos, procesos y productos.
- Encargado/a de producción.
- Encargado/a de elaboración de nuevos productos y desarrollo de procesos.
- Técnico/a en análisis de alimentos.
- Técnico/a en análisis sensorial.
- Técnico/a en laboratorio de control de calidad.
- Inspector/a o auditor/ora de calidad.
- Encargado/a de la gestión de la seguridad alimentaria.
- Encargado/a de aprovisionamientos.
- Encargado/a de la línea de envasado y embalado.
- Encargado/a de control medioambiental y seguridad laboral.
- Técnico/a comercial.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o en los sectores.*

1. La industria alimentaria española afronta el reto de aumentar su competitividad ante la internacionalización de los mercados y la globalización de la economía.

2. Los procesos productivos y organizativos de la industria alimentaria están reorientándose hacia unidades especializadas en líneas de producción, incorporando nuevas tecno-

logías de la información y la comunicación, de conservación y envasado de los alimentos y de automatización de los procesos.

3. Además, se va implicando cada vez más en la protección medioambiental, rediseñando los procesos productivos o bien utilizando los recursos naturales de manera eficiente, o empleando tecnologías limpias de proceso, o reduciendo, recuperando y reciclando los efluentes y los residuos generados.

4. Los resultados de estudios epidemiológicos, las pruebas clínicas y la bioquímica moderna han puesto de manifiesto la relación de los componentes químicos de algunos alimentos con sus efectos beneficiosos para la salud. Las formulaciones científicas relacionadas con la nutrición aconsejan ofertas alimentarias con aportación de niveles óptimos de macronutrientes y micronutrientes, que dificulten o prevengan el desarrollo de enfermedades de tipo crónico.

5. Un gran número de empresas alimentarias está enfocando la actividad a la producción de productos de calidad, asociados a denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y a otras marcas, así como a su comercialización a través de redes alternativas de venta (internet y tiendas especializadas) y otros canales más restringidos, en donde haya mucho contacto con la clientela.

6. Todo ello implica que en este sector se esté demandando una mano de obra cada vez más cualificada con conocimientos científico-tecnológicos y con capacidad para la organización y la planificación de procesos, que asuma funciones de calidad, de prevención de riesgos laborales, de seguridad alimentaria, de trazabilidad y de protección medioambiental, y que sea capaz de trabajar en equipo, de mantener un espíritu abierto a la innovación y de implicarse en la vida de la empresa compartiendo con ésta los objetivos, las tradiciones y los valores.

### CAPÍTULO III

#### **Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto.**

##### *Artículo 9. Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, los equipos, las instalaciones y los recursos disponibles para planificarlos.
- b) Identificar técnicas de programación y gestión de la producción, y describir sus fundamentos y procedimientos de aplicación, para programar y organizar la producción alimentaria.

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

d) Analizar las operaciones de envasado, embalado y etiquetado, e identificar las características de los materiales y las técnicas del proceso, para supervisarlas.

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

f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos y de las instalaciones en relación con su correcta operatividad, 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 alimentarios, y justificar el procedimiento metodológico y su aplicación, para garantizar su control sensorial.

i) Identificar las operaciones de compraventa y las técnicas publicitarias de productos alimentarios, valorando su adecuación para comercializar los productos elaborados y hacer su promoción.

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

k) Identificar los peligros y los riesgos asociados a la propia actividad profesional en relación 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, y reconocer su potencial como elemento de trabajo, para su aplicación.

m) Analizar la estructura jerárquica de la empresa e identificar los papeles y las responsabilidades de los componentes del grupo, para organizar y coordinar el trabajo en equipo.

n) Identificar las oportunidades que ofrece la realidad socioeconómica de la zona, y analizar 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 la actividad propia, y analizar sus implicaciones en el ámbito del trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

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

p) Describir los papeles de cada componente del grupo de trabajo e identificar, en cada caso, la responsabilidad asociada, para su organización.

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

r) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y las 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 los derechos y los deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar en la ciudadanía democrática.

u) Analizar y valorar la participación, el respeto, la tolerancia y la igualdad de oportunidades, para hacer efectivo el principio de igualdad entre hombres y mujeres.

#### Artículo 10. *Módulos profesionales.*

Los módulos profesionales de este ciclo formativo, que se desarrollan en el anexo I de este decreto, son los que se relacionan:

- MP0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.
- MP0086. Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria.
- MP0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.

- MP0462. Tecnología alimentaria.
- MP0463. Biotecnología alimentaria.
- MP0464. Análisis de alimentos.
- MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.
- MP0466. Organización de la producción alimentaria.
- MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.
- MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.
- MP0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.
- MP0470. Innovación alimentaria.
- MP0471. Proyecto de procesos y calidad en la industria alimentaria.
- MP0472. Formación y orientación laboral.
- MP0473. Empresa e iniciativa emprendedora.
- MP0474. Formación en centros de trabajo.

Artículo 11. *Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios y los equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de este decreto.

2. Los espacios formativos establecidos respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. No es preciso que los espacios formativos identificados se diferencien mediante cerramientos.

5. La cantidad y las características de los equipos que se incluyen en cada espacio deberá estar en función del número de alumnos y alumnas, y serán los necesarios y suficientes para garantizar la calidad de la enseñanza y la adquisición de los resultados de aprendizaje.

6. El equipo dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá las normas de seguridad y prevención de riesgos, y cuantas otras sean de aplicación, y se respetarán los espacios o las superficies de seguridad que exijan las máquinas en funcionamiento.

#### 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 y catedráticas de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesorado de enseñanza secundaria y del cuerpo de profesorado técnico de formación profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A) de este decreto.

2. Las titulaciones requeridas para acceder a los cuerpos docentes citados son, con carácter general, 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 los que se refiere la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso al que se refiere la disposición transitoria decimo-séptima de dicha ley. Las titulaciones equivalentes a las anteriores a efectos de docencia, para las especialidades del profesorado, son las recogidas en el anexo III B) de este decreto.

3. Las titulaciones requeridas 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 las educativas, se concretan en el anexo III C) de este decreto.

La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria establecerá un procedimiento de habilitación para ejercer la docencia, en el que se exigirá el cumplimiento de alguno de los siguientes requisitos:

– Que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales.

– Que se acredite mediante certificación una experiencia laboral de, por lo menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

## CAPÍTULO IV

**Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.**

Artículo 13. *Preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades y las materias de bachillerato cursadas.*

Tendrá preferencia para acceder a este ciclo formativo el alumnado que haya cursado la modalidad de bachillerato de ciencias y tecnología.

Artículo 14. *Acceso a otros estudios y convalidaciones.*

1. El título de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de acceso que se establezcan.

2. Este título permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones de admisión que se establezcan.

3. A los efectos de facilitar el régimen de convalidaciones entre este título y las enseñanzas universitarias de grado, se asignan 120 créditos ECTS distribuidos entre los módulos profesionales de este ciclo formativo.

Artículo 15. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo, con los módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, se establecen en el anexo IV de este decreto.

2. Serán objeto de convalidación los módulos profesionales comunes a varios ciclos formativos, de igual denominación, duración, contenidos, objetivos expresados como resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, establecidos en los reales decretos por los que se fijan las enseñanzas mínimas de los títulos de formación profesional. No obstante lo anterior, y con arreglo al artículo 45.2 del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, quien haya superado el módulo profesional de formación y orientación laboral, o el módulo profesional de empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, tendrá convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.



3. El módulo profesional de formación y orientación laboral de cualquier título de formación profesional podrá ser objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45.3 del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que se acredite por lo menos un año de experiencia laboral y se posea el certificado de técnico superior en prevención de riesgos laborales, nivel básico, expedido con arreglo a lo dispuesto en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49 del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

*Artículo 16. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este título para su convalidación o exención queda determinada en el anexo V A) de este decreto.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este título con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el anexo V B) de este decreto.

## CAPÍTULO V

### Organización de la impartición

*Artículo 17. Distribución horaria.*

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán por el régimen ordinario según se establece en el anexo VI de este decreto.

*Artículo 18. Unidades formativas.*

1. Con arreglo al artículo 10 del Decreto 114/2010, de 1 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo de Galicia, y con la finalidad de facilitar la formación a lo largo de la vida y servir de referente para su impartición, se establece en el anexo VII la división de determinados módulos profesionales en unidades formativas de menor duración.

2. La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria determinará los efectos académicos de la división de los módulos profesionales en unidades formativas.

Artículo 19. *Módulo de proyecto.*

1. El módulo de proyecto incluido en el currículo de este ciclo formativo tiene por finalidad la integración efectiva de los aspectos más relevantes de las competencias profesionales, personales y sociales características del título que se hayan abordado en el resto de los módulos profesionales, junto con aspectos relativos al ejercicio profesional y a la gestión empresarial. Se organizará sobre la base de la tutoría individual y colectiva. La atribución docente será a cargo del profesorado que imparta docencia en el ciclo formativo.

2. Se desarrollará previa evaluación positiva de todos los módulos profesionales de formación en el centro educativo, coincidiendo con la realización de una parte del módulo profesional de formación en centros de trabajo, y se evaluará una vez cursado éste, al objeto de posibilitar la incorporación de las competencias adquiridas en él.

Disposición adicional primera. *Oferta en las modalidades semipresencial y a distancia de este título.*

La impartición de las enseñanzas de los módulos profesionales de este ciclo formativo en las modalidades semipresencial o a distancia, que se ofrecerán únicamente por el régimen para las personas adultas, requerirá la autorización previa de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria, conforme al procedimiento que se establezca.

Disposición adicional segunda. *Titulaciones equivalentes y vinculación con las capacitaciones profesionales.*

1. Los títulos que se relacionan a continuación tendrán los mismos efectos profesionales y académicos que el título de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria, establecido en el Real decreto 451/2010, de 16 de abril, cuyo currículo para Galicia se desarrolla en este decreto:

– Título de técnico especialista en conservería vegetal, rama agraria, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

– Título de técnico especialista en industria agroalimentaria, rama agraria, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

– Título de técnico especialista en quesería y mantequería, rama química, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

– Título de técnico especialista en industrias alimentarias, rama química, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

– Título de técnico especialista en viticultura y enotecnia, rama agraria, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

– Título de técnico superior en industria alimentaria establecido por el Real decreto 2050/1995, de 22 de diciembre, cuyo currículum para Galicia fue establecido por el Decreto 73/2005, de 18 de marzo.

2. La formación establecida en este decreto en el módulo profesional de formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

3. La formación establecida en este decreto en el módulo profesional de «nutrición y seguridad alimentaria» garantiza el nivel de conocimiento necesario para posibilitar unas prácticas correctas de higiene y manipulación de alimentos, de acuerdo con la exigencia del artículo 4.6 del Real decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas al personal manipulador de alimentos.

Disposición adicional tercera. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. De conformidad con lo establecido en el Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, los elementos recogidos en este decreto no constituyen regulación del ejercicio de profesión titulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en el punto 1 de la disposición adicional segunda de este decreto se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional cuarta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria garantizará que el alumnado pueda acceder y cursar este ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

2. Las programaciones didácticas que desarrollen el currículo establecido en este decreto deberán tener en cuenta el principio de «diseño para todos». A tal efecto, recogerán las medidas necesarias a fin de que el alumnado pueda conseguir la competencia general del título, expresada a través de las competencias profesionales, personales y sociales, así como los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales.

En cualquier caso, estas medidas no podrán afectar de forma significativa a la consecución de los resultados de aprendizaje previstos para cada uno de los módulos profesionales.

Disposición adicional quinta. *Autorización a centros privados para la impartición de las enseñanzas reguladas en este decreto.*

La autorización a centros privados para la impartición de las enseñanzas de este ciclo formativo exigirá que desde el inicio del curso escolar se cumplan los requisitos de profesorado, espacios y equipamientos regulados en este decreto.

Disposición adicional sexta. *Desarrollo del currículo.*

1. El currículo establecido en este decreto requiere un posterior desarrollo a través de las programaciones didácticas elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo, con arreglo a lo establecido en el artículo 34 del Decreto 114/2010, de 1 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo de Galicia. Estas programaciones concretarán y adaptarán el currículo al entorno socioeconómico del centro, tomando como referencia el perfil profesional del ciclo formativo a través de sus objetivos generales y de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo profesional.

2. Los centros educativos desarrollarán este currículo de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del Decreto 79/2010, de 20 de mayo, para el plurilingüismo en la enseñanza no universitaria de Galicia.

Disposición transitoria única. *Centros privados con autorización para impartir ciclos formativos de formación profesional.*

La autorización concedida a los centros educativos de titularidad privada para impartir las enseñanzas a las que se hace referencia en el Decreto 73/2005, de 18 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico superior en industria alimentaria, se entenderá referida a las enseñanzas reguladas en este decreto.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

Queda derogado el Decreto 73/2005, de 18 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico superior en industria alimentaria, y todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en este decreto, sin perjuicio de la disposición final primera.

Disposición final primera. *Implantación de las enseñanzas recogidas en este decreto.*

1. En el curso 2011-2012 se implantará el primer curso por el régimen ordinario y dejará de impartirse el primer curso de las enseñanzas a las que se hace referencia en el Decreto 73/2005, de 18 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico superior en industria alimentaria.

2. En el curso 2012-2013 se implantará el segundo curso por el régimen ordinario y dejará de impartirse el segundo curso de las enseñanzas a las que se hace referencia en el Decreto 73/2005, de 18 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico superior en industria alimentaria.

3. En el curso 2011-2012 se implantarán las enseñanzas reguladas en este decreto por el régimen para las personas adultas.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

1. Se autoriza a la persona titular de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria a dictar las disposiciones que sean necesarias para la ejecución y el desarrollo de lo establecido en este decreto.

2. Se autoriza a la persona titular de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria a modificar el anexo II B), relativo a equipamientos, cuando por razones de obsolescencia o actualización tecnológica así se justifique.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Este decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de Galicia*.

Santiago de Compostela, tres de junio de dos mil once.

Alberto Núñez Feijóo  
Presidente

Jesús Vázquez Abad  
Conselleiro de Educación y Ordenación Universitaria.

1. Anexo I. Módulos profesionales.

1.1. Módulo profesional: comercialización y logística en la industria alimentaria.

- Equivalencia en créditos ECTS: 6.

- Código: MP0084.

- Duración: 123 horas.

1.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Programa el aprovisionamiento, para lo que identifica las necesidades y existencias.

- CE1.1. Se han establecido las variables a considerar en el plan de abastecimiento de mercancías.

- CE1.2. Se han utilizado los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento a partir de los consumos.

- CE1.3. Se han determinado las variables que intervienen en la realización de un inventario.

- CE1.4. Se han evaluado las posibles causas de discordancia entre las existencias registradas y los recuentos realizados.

- CE1.5. Se han descrito los procedimientos de gestión y control de existencias.

- CE1.6. Se han establecido los sistemas de catalogación de productos para facilitar su localización.
- CE1.7. Se han identificado las variables que determinan el coste del almacenamiento.
- CE1.8. Se han calculado los niveles de existencias y sus índices de rotación.
- CE1.9. Se ha valorado la importancia de la logística en el óptimo aprovechamiento de los recursos.
- RA2. Controla la recepción, la expedición y el almacenamiento de mercancías en relación con la calidad del producto final.
  - CE2.1. Se han identificado las zonas de un almacén y se han descrito sus características.
  - CE2.2. Se han programado las fases del proceso de almacenamiento y se han identificado las tareas asociadas a cada puesto de trabajo.
  - CE2.3. Se ha presentado el flujo de los productos para aprovechar convenientemente el espacio y el tiempo.
  - CE2.4. Se ha reconocido y se ha interpretado la normativa sobre protección en el transporte de productos en la industria alimentaria.
  - CE2.5. Se han identificado y se han especificado los tipos de embalaje asociados al medio de transporte.
  - CE2.6. Se han determinado los datos y la información que deben aparecer en los rótulos y en las etiquetas de los productos.
  - CE2.7. Se han descrito los procedimientos de control sobre materias primas, consumibles y productos terminados en recepción y expedición.
  - CE2.8. Se han reconocido los medios y los procedimientos de manipulación en el almacenamiento de productos alimentarios, y se han especificado las medidas de seguridad e higiene.
  - CE2.9. Se han determinado las condiciones medioambientales para el almacenamiento de los productos.

- RA3. Comercializa materias primas y auxiliares, así como productos elaborados, aplicando técnicas de negociación.
  - CE3.1. Se han identificado las etapas en un proceso de compraventa.
  - CE3.2. Se han identificado las técnicas de negociación en la compraventa de productos alimentarios.
  - CE3.3. Se ha interpretado la normativa mercantil que regula los contratos de compraventa.
  - CE3.4. Se han reconocido los criterios para la selección de proveedores.
  - CE3.5. Se han descrito las funciones y las aptitudes de un agente de ventas.
  - CE3.6. Se han identificado y se han valorado las funciones del servicio posventa.
  - CE3.7. Se han descrito las técnicas de información y comunicación en la atención a proveedores y clientes.
  - CE3.8. Se han reconocido y se han descrito las calidades organolépticas de los productos elaborados.
  - CE3.9. Se han identificado y se han relacionado los maridajes adecuados con los productos a comercializar.
- RA4. Hace promoción de los productos elaborados, para lo que caracteriza y aplica técnicas publicitarias.
  - CE4.1. Se han identificado y se han aplicado las técnicas de recogida de información en la investigación comercial.
  - CE4.2. Se han interpretado y se han valorado los resultados de la investigación comercial.
  - CE4.3. Se han reconocido productos y técnicas de la competencia.
  - CE4.4. Se han identificado los nuevos nichos de mercado.
  - CE4.5. Se han descrito los tipos, los medios y los soportes publicitarios y promocionales utilizados en la práctica comercial.



- CE4.6. Se han reconocido los objetivos generales de la publicidad y la promoción.
- CE4.7. Se han definido las variables a controlar en las campañas publicitarias y promocionales.
- CE4.8. Se ha diferenciado entre comprador y consumidor, y se ha reconocido su influencia en el diseño de la publicidad.
- CE4.9. Se han identificado y se han explicado las técnicas de merchandising.
- CE4.10. Se ha valorado la promoción y la venta a través de canales especializados.
- RA5. Aplica las tecnologías de la información y de la comunicación en la gestión logística y comercial, y caracteriza las principales herramientas informáticas.
- CE5.1. Se han identificado las aplicaciones informáticas utilizadas en la gestión logística y comercial.
- CE5.2. Se han identificado los datos que deben figurar en un fichero de clientes y proveedores.
- CE5.3. Se han utilizado las bases de datos para el archivo y el manejo de la información procedente de los procesos de compraventa.
- CE5.4. Se han integrado datos, textos y gráficos, y se ha presentado la información con arreglo a formatos requeridos.
- CE5.5. Se ha justificado la necesidad de conocer y utilizar mecanismos de protección de la información.
- CE5.6. Se ha reconocido la importancia de las páginas web corporativas para la competitividad empresarial.
- CE5.7. Se ha valorado la relevancia de internet y las nuevas tecnologías en la promoción y en la venta.
- CE5.8. Se ha reconocido la importancia de la aplicación de las nuevas tecnologías en la imagen corporativa de la empresa.

### 1.1.2. Contenidos básicos.

#### BC1. Programación del aprovisionamiento.

- Actividades logísticas. Aprovisionamiento de productos. Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición.

- Previsión cuantitativa de materiales. Técnicas de previsión. Cuantificación de previsiones.

- Determinación cualitativa del pedido: normas; sistemas de control e identificación.

- Tipos de existencias. Controles a efectuar.

- Valoración de existencias. Métodos: precio medio, precio medio ponderado, LIFO y FIFO.

- Análisis ABC de productos: objetivos y campos de aplicación.

- Gestión de inventarios: tipos de inventarios y rotaciones.

- Documentación de control de existencias.

#### BC2. Control de la recepción, expedición y almacenamiento.

- Gestión de la recepción: fases, documentación y trazabilidad. Condiciones de aceptabilidad.

- Gestión de la expedición: fases, documentación y trazabilidad.

- Objetivos en la organización de almacenes.

- Planificación.

- Almacenamiento de productos alimentarios. Condiciones medioambientales.

- Daños y defectos derivados del almacenamiento. Período de almacenamiento.

- Distribución y manipulación de mercancías. Seguridad e higiene en los procesos de almacenamiento.

- Condiciones medioambientales en el almacenamiento de productos alimentarios.
- Transporte externo. Medios de transporte: tipos y características.
- Contrato de transporte: participantes y responsabilidades.
- Transporte y distribución interna.

#### BC3. Comercialización de productos.

- Venta: tipos.
- Proceso de compraventa: objetivos, tipos, fases y condiciones. Contrato. Normativa.

#### BC4. Promoción de productos.

- Caracterización del mercado. Demanda. Comportamiento del consumidor.
- Clasificación y segmentación del mercado.
- Análisis e interpretación de datos comerciales. Presentación de resultados.
- Variables de márketing.
- Espíritu emprendedor e innovador aplicado al márketing.
- Caracterización del producto. Descripción por cata.
- Relaciones de maridaje con elaboraciones culinarias o productos alimentarios.
- Originalidad e innovación del producto.

#### BC5. Aplicaciones informáticas.

- Instalación, funcionamiento y procedimientos de seguridad en las aplicaciones de gestión comercial.
- Manejo de aplicaciones informáticas.
- Fichero de clientes y proveedores: características, datos, manejo e interpretación.

- Valoración de las ventajas del empleo de las aplicaciones informáticas en la gestión logística y comercial.

### 1.1.3. Orientaciones pedagógicas.

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

Estas funciones incluyen aspectos como:

- Gestión de aprovisionamientos, almacén y expediciones.
- Análisis del mercado.
- Descripción del producto en su orientación organoléptica.
- Características de uso del producto en maridajes culinarios o alimentarios.
- Promoción y venta.
- Uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en todos los procesos y los productos de la industria alimentaria.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), i), l), m), o), p), q) y s) del ciclo formativo, y las competencias e), h), k), l), p) y r).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo 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: formalización e interpretación.

– Manejo de aplicaciones informáticas de gestión logística, gestión comercial e investigación de mercados.

– Supuestos prácticos de negociación comercial.

– Diseño de mensajes publicitarios y promocionales de productos alimentarios.

1.2. Módulo profesional: gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria.

● Equivalencia en créditos ECTS: 7.

● Código: MP0086.

● Duración: 87 horas.

1.2.1. Unidad formativa 1: gestión de calidad.

● Código: MP0086\_12.

● Duración: 52 horas.

1.2.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

● RA1. Aplica sistemas de gestión de calidad, y describe la norma en la que se basan y sus requisitos.

– CE1.1. Se ha reconocido el concepto de calidad y sus herramientas.

– CE1.2. Se han analizado las principales normas de gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001: 2000, EFQM, etc.).

– CE1.3. Se ha definido el sistema de gestión de calidad y sus requisitos.

– CE1.4. Se han identificado las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.

– CE1.5. Se han relacionado los objetivos del sistema de gestión de calidad con la filosofía de la empresa.

– CE1.6. Se ha definido y se ha elaborado el soporte documental del sistema de gestión de la calidad.

– CE1.7. Se ha valorado la importancia de la comunicación interna y externa para la implantación del sistema de gestión de la calidad.

– CE1.8. Se han descrito los medios para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad, y se han utilizado en el trabajo diario.

– CE1.9. Se han descrito los criterios para la revisión y la actualización del sistema de gestión de la calidad con arreglo a la norma de referencia, y se han llevado a la práctica en el trabajo diario.

• RA2. Elabora los registros de calidad, y analiza sus características y la importancia para el control y la mejora del proceso y del producto.

– CE2.1. Se han reconocido los registros del sistema de gestión de calidad.

– CE2.2. Se han determinado los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para su control.

– CE2.3. Se han diseñado los registros y el plan de control asociados al proceso productivo, y se ha realizado el control en las fases del proceso.

– CE2.4. Se ha valorado la importancia de asignar responsables para la formalización de los registros del sistema, y se han cumplimentado según el plan de producción establecido.

– CE2.5. Se ha descrito el procedimiento para el tratamiento de las no-conformidades y, en casos necesarios, se ha puesto en práctica.

– CE2.6. Se ha descrito el procedimiento para la aplicación de las acciones correctoras y, en casos necesarios, se ha puesto en práctica.

– CE2.7. Se ha caracterizado el plan para la mejora continua.

– CE2.8. Se ha definido el procedimiento para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad y, teniendo en cuenta los resultados, se han determinado las acciones a seguir en cada etapa del proceso productivo.

– CE2.9. Se han elaborado informes y se han descrito las medidas correctivas para aplicar en la mejora del sistema de gestión de la calidad y, teniendo en cuenta los resultados, se han aplicado las medidas correctivas en cada etapa del proceso productivo.

- RA3. Controla y comprueba la aplicación del sistema de gestión de la calidad en el proceso productivo.

- CE3.1. Se han establecido los márgenes y las tolerancias admisibles en las características de la uva según las especificaciones establecidas en el plan de calidad.

- CE3.2. Se han descompuesto los procesos de vinificación en una secuencia ordenada de fases con las que hacer óptimos los niveles de producción, de calidad y de coste requeridos.

- CE3.3. Se ha determinado el flujo o el sentido de avance del producto para cada proceso de elaboración del vino, así como la secuencia de las operaciones y de los productos utilizados, según el nivel de calidad establecido.

- CE3.4. Se ha determinado el proceso de mezclas de mostos o vinos de acuerdo con los resultados analíticos y las especificaciones técnicas de elaboración.

- CE3.5. Se ha establecido el proceso para llevar a término la conservación de los vinos, determinando el control de la calidad por análisis químicos y organolépticos.

#### 1.2.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Aplicación de un sistema de gestión de la calidad.

- Análisis de las principales normas de gestión de la calidad.
- 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.
- Elaboración del soporte documental del sistema de gestión de la calidad.

##### BC2. 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.

- Descripción del procedimiento para la aplicación de las acciones correctoras.
- Caracterización del plan para la mejora continua.
- Elaboración de informes y descripción de las acciones correctivas que se deben aplicar para la mejora del sistema.

BC3. Comprobación y aplicación del sistema de gestión de calidad en el proceso productivo.

- Reconocimiento de los parámetros de calidad de la materia prima.
- Diseño de diagramas de flujo.
- Reconocimiento de la importancia del análisis para los procesos de mezcla y conservación de los vinos.

1.2.2. Unidad formativa 2: gestión medioambiental.

- Código: MP0086\_22.
- Duración: 35 horas.

1.2.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

• RA1. Controla los vertidos, los residuos y las emisiones generadas, y reconoce su impacto medioambiental.

– CE1.1. Se han identificado las características y los parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria.

– CE1.2. Se han descrito los residuos generados y sus parámetros de control en la industria alimentaria.

– CE1.3. Se han identificado las emisiones generadas por la industria alimentaria en relación con sus parámetros de control.

– CE1.4. Se han relacionado los vertidos, los residuos y las emisiones generadas con el impacto medioambiental que provocan.



– CE1.5. Se ha reconocido la legislación sobre protección medioambiental de aplicación en la industria alimentaria.

– CE1.6. Se han identificado y se han clasificado los vertidos, los residuos y las emisiones en función de sus características, de la posibilidad de reutilización y de la necesidad de tratamientos de depuración, descontaminación o filtrado.

– CE1.7. Se han descrito las técnicas de tratamiento de vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria.

– CE1.8. Se han identificado los permisos y las licencias de que debe disponer la industria alimentaria, así como el procedimiento para obtenerlos o actualizarlos.

– CE1.9. Se han descrito los parámetros y los límites legales exigidos a los vertidos, a los residuos y a las emisiones generadas.

– CE1.10. Se han descrito los límites de ruido establecidos para la industria alimentaria.

• RA2. Utiliza los recursos eficientemente y evalúa los beneficios medioambientales asociados.

– CE2.1. Se ha reconocido la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, electricidad, combustibles, etc.

– CE2.2. Se han valorado las ventajas que la reducción de consumos aporta a la protección medioambiental.

– CE2.3. Se han valorado las ventajas medioambientales de la reutilización de los recursos.

– CE2.4. Se han reconocido los recursos menos perjudiciales para el medio.

– CE2.5. Se han caracterizado las medidas para la disminución del consumo energético y de otros recursos.

– CE2.6. Se han identificado las malas prácticas relacionadas con el uso ineficiente de los recursos en la industria alimentaria, así como sus posibles acciones correctoras.

– CE2.7. Se han reconocido los equipos que reducen la generación de residuos.

- RA3. Aplica sistemas de gestión medioambiental, y describe la norma en la que se basan y sus requisitos.

- CE3.1. Se han identificado los principales sistemas de gestión medioambiental.

- CE3.2. Se han reconocido los requisitos exigidos por las normas UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS, etc.

- CE3.3. Se ha definido y se ha elaborado el soporte documental del sistema.

- CE3.4. Se ha valorado la importancia de la comunicación interna y externa para la implantación del sistema de gestión medioambiental.

- CE3.5. Se ha identificado el procedimiento para la obtención y para el mantenimiento de los certificados.

- CE3.6. Se han propuesto acciones de mejora del sistema de gestión medioambiental.

- CE3.7. Se han identificado las desviaciones y las no-conformidades relacionadas con el sistema de gestión medioambiental, y sus posibles acciones correctivas.

1.2.2.2. Contenidos básicos.

BC1. Control de los vertidos, de los residuos y de las emisiones generadas.

- Identificación de las características y los parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria.

- Descripción de los residuos generados en la industria alimentaria y sus parámetros de control.

- Descripción de las emisiones generadas en la industria alimentaria y sus parámetros de control.

- Relación entre los vertidos, los residuos y las emisiones generadas, y el impacto medioambiental 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 medioambiental de aplicación en la industria alimentaria.

BC2. Uso eficiente de los recursos.

- Reconocimiento de la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, electricidad, combustibles, etc.

- Valoración de las ventajas medioambientales que la reducción de los consumos le aportan a la protección medioambiental.

- Caracterización de las medidas para la disminución del consumo energético y de otros recursos.

- Identificación de las malas prácticas relacionadas con la utilización ineficiente de los recursos en la industria alimentaria, y sus posibles acciones correctivas.

BC3. Aplicación de un sistema de gestión medioambiental.

- Identificación de los principales sistemas de gestión medioambiental.

- Reconocimiento de los requisitos exigidos por la norma UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS, etc.

- Definición y elaboración del soporte documental del sistema.

- Identificación del procedimiento para la obtención y para el mantenimiento de certificados medioambientales.

1.2.3. Orientaciones pedagógicas.

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

La gestión de la calidad incluye aspectos como la gestión documental de la calidad y la mejora continua.

La protección medioambiental incluye aspectos como:

- Utilización eficiente de los recursos.

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

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en todos los procesos y los productos de la industria alimentaria.

La formación del presente módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), e), f), g), j), y k) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), e), f), g), i) y j).

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

- Aplicación de los principios que garantizan la protección medioambiental.
- Estudio de los consumos y aplicación de la metodología para su reducción.
- Interpretación de sistemas de gestión de la calidad y protección medioambiental.
- Aplicación del sistema de gestión de calidad el proceso productivo.
- Manejo de la documentación utilizando preferentemente las TIC.
- Manejo de publicaciones en lenguas extranjeras, preferiblemente en inglés, sobre sistemas de gestión de la calidad y protección medioambiental.

1.3. Módulo profesional: mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.

- Equivalencia en créditos ECTS: 7.
- Código: MP0191.
- Duración: 133 horas.

1.3.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Identifica los materiales que constituyen los equipos y las instalaciones de la industria química, en relación con sus características y con su uso.
  - CE1.1. Se han identificado los tipos de materiales usados en las instalaciones y en los equipos industriales.

– CE1.2. Se ha determinado el uso de estos materiales en función de las posibles alteraciones por corrosión, fatiga, etc.

– CE1.3. Se han analizado las propiedades físicas de los materiales: resistencia, límite elástico, ductilidad, etc.

– CE1.4. Se han identificado los problemas de conservación y mantenimiento de las instalaciones y de los elementos susceptibles de desgastes o daños.

– CE1.5. Se han descrito los tipos y los mecanismos de corrosión producida en los equipos y en las instalaciones de la industria.

– CE1.6. Se han identificado los factores que influyen en la corrosión de los materiales.

– CE1.7. Se han establecido los mecanismos de prevención de la corrosión.

– CE1.8. Se han descrito los principales mecanismos de degradación en materiales no metálicos.

● RA2. Analiza los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones, y reconoce su función.

– CE2.1. Se han identificado los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.

– CE2.2. Se han analizado las técnicas más frecuentes de mecanizado.

– CE2.3. Se ha descrito la función de los mecanismos que constituyen los grupos mecánicos de las máquinas.

– CE2.4. Se han clasificado los grupos mecánicos por la transformación que realicen los mecanismos.

– CE2.5. Se han identificado las partes o los puntos críticos de los elementos y de las piezas en donde puedan aparecer desgastes.

– CE2.6. Se han descrito las técnicas de lubricación de los elementos mecánicos.

– CE2.7. Se ha analizado el plan de mantenimiento y las instrucciones de mantenimiento básico o de primer nivel, siguiendo la documentación técnica de las máquinas y de los elementos mecánicos.

- CE2.8. Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.
- RA3. Caracteriza instalaciones hidráulicas y neumáticas, y valora su intervención en el proceso químico.
- CE3.1. Se ha identificado la estructura y los componentes de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- CE3.2. Se han analizado los planos y las especificaciones técnicas relativas a las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- CE3.3. Se han clasificado por su tipología y su función los elementos que constituyen las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- CE3.4. Se ha explicado la secuencia de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- CE3.5. Se han descrito las áreas de aplicación de las instalaciones hidráulicas y neumáticas en el proceso químico.
- CE3.6. Se ha analizado el plan de mantenimiento y las instrucciones de mantenimiento básico o de primer nivel, siguiendo la documentación técnica de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- CE3.7. Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.
- RA4. Identifica las máquinas eléctricas en relación con su finalidad dentro del proceso.
- CE4.1. Se han definido los principios eléctricos y electromagnéticos.
- CE4.2. Se han analizado las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos y a las instalaciones de los procesos industriales.
- CE4.3. Se ha detallado el principio físico de cada tipo de dispositivo de seguridad de protección de líneas y receptores eléctricos.
- CE4.4. Se han identificado las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos y en las instalaciones.

- CE4.5. Se han clasificado las máquinas eléctricas por su tipología y su función.
- CE4.6. Se ha definido el principio de funcionamiento y las características de los transformadores monofásicos y trifásicos.
- CE4.7. Se ha explicado el principio de funcionamiento y las características de las máquinas eléctricas: generadores de CC, motores de CC y CA, y alternadores.
- CE4.8. Se ha identificado la tipología de las redes de distribución eléctrica de baja y alta tensión.
- CE4.9. Se ha definido la simbología eléctrica.
- CE4.10. Se ha analizado el plan de mantenimiento y las instrucciones de mantenimiento básico o de primer nivel de las máquinas y de los dispositivos eléctricos, siguiendo su documentación técnica.
- CE4.11. Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas eléctricas.
  - RA5. Caracteriza acciones de mantenimiento y justifica su necesidad.
- CE5.1. Se ha establecido el plan de mantenimiento y de conservación de los equipos y de las instalaciones.
- CE5.2. Se han analizado las condiciones del área de trabajo para la realización de los trabajos de mantenimiento, mediante los ensayos establecidos.
- CE5.3. Se han identificado los criterios establecidos para autorizar los permisos de los trabajos de mantenimiento.
- CE5.4. Se han descrito las operaciones de verificación de los trabajos de mantenimiento.
- CE5.5. Se ha descrito la correcta señalización de los equipos y de las instalaciones para la ejecución de los trabajos de mantenimiento (aislamientos eléctricos, aislamiento físico, equipos de emergencias, medios de comunicación, etc.).
- CE5.6. Se han descrito las señales de disfunción más frecuentes de los equipos y de las instalaciones.

- CE5.7. Se han determinado las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- CE5.8. Se han analizado las modificaciones derivadas del mantenimiento para la mejora del proceso.
- CE5.9. Se ha supervisado el correcto registro de los documentos relativos al mantenimiento y a la conservación de los equipos y de las instalaciones.

#### 1.3.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Identificación de los materiales componentes de equipos e instalaciones.

- Materiales: tipos y propiedades (físicas y fisicoquímicas).
- Corrosión de los metales: tipos. Oxidación.
- Degradación de los materiales no metálicos.
- Métodos de protección de los materiales.

##### BC2. Caracterización de los elementos mecánicos.

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

##### BC3. Caracterización de las máquinas hidráulicas y neumáticas.

- Fundamentos de neumática.



- Instalaciones de neumática: características y campo de aplicación.
- Interpretación de la documentación y de los esquemas: simbología.
- Análisis de las secciones de las instalaciones neumáticas.
- Fundamentos de hidráulica.
- Instalaciones de hidráulica: características y campo de aplicación.
- Interpretación de la documentación y de los esquemas: simbología.
- Funcionamiento del sistema hidráulico: características.
- Normativa de seguridad e higiene en instalaciones hidráulicas y neumáticas.

#### BC4. Identificación de 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 alimentación ininterrumpida (SAI).
- Armarios de maniobra.
- Simbología eléctrica.
- Normativa de seguridad e higiene en máquinas eléctricas.

BC5. Caracterización de las acciones de mantenimiento.

- Tipología, funciones y objetivos del mantenimiento.
- Organización del mantenimiento de primer nivel: señalización del área para el mantenimiento; supervisión del mantenimiento específico; documentación de las intervenciones.

1.3.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional es un módulo de soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de aportar una base teórica y práctica adecuada para la comprensión y la 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 a), f), j), k), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias a), b), f), j), l) y m).

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

- Identificación de los tipos de materiales, sus propiedades físicas y los problemas de conservación y mantenimiento.
- 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 básico de los equipos.
- Aplicación de las medidas de seguridad y de los equipos de protección individual en la ejecución operativa.
- Aplicación de criterios de calidad en cada fase del proceso.
- Aplicación de la normativa de protección medioambiental relacionada con los residuos, los aspectos contaminantes y su tratamiento.
- Detección de fallos y desajustes en la ejecución de las fases del proceso mediante la verificación y la valoración del producto obtenido.

#### 1.4. Módulo profesional: tecnología alimentaria.

- Equivalencia en créditos ECTS: 10.
- Código: MP0462.
- Duración: 210 horas.

##### 1.4.1. Unidad formativa 1: procesos de la industria cárnica.

- Código: MP0462\_16.
- Duración: 35 horas.

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

- RA1. Reconoce los procesos de elaboración de la industria cárnica, y describe los procedimientos y las técnicas asociadas.
  - CE1.1. Se ha reconocido la normativa de aplicación en mataderos, salas de despiece e industrias cárnicas.
  - CE1.2. Se han identificado los animales productores de carne y los requisitos de transporte antes de su sacrificio y faenado.
  - CE1.3. Se han caracterizado las operaciones que integran las líneas de sacrificio y faenado de cada especie.

– CE1.4. Se han descrito las alteraciones de la carne por deficiencias en el sacrificio y en el faenado de los animales, o por una inadecuada maduración o conservación.

– CE1.5. Se han identificado los materiales específicos de riesgo (MER) y la gestión para su eliminación, cuando proceda.

– CE1.6. Se han analizado las características y los parámetros de calidad de las materias primas y auxiliares, los aditivos y los productos en curso y terminados de la industria cárnica.

– CE1.7. Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.

– CE1.8. Se han caracterizado los principales procesos y procedimientos de elaboración de la industria cárnica.

– CE1.9. Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas, en los productos y en los preparados cárnicos durante el curado, el secado y el almacenamiento.

– CE1.10. Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificación geográfica protegida.

– CE1.11. Se han asociado a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

– CE1.12. Se han reconocido los procesos de alteración de la carne, los productos y los preparados cárnicos, así como las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

#### 1.4.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Procesos de elaboración de la industria cárnica.

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

- Animales productores de carne: especies de abasto, aves y caza.

- Transporte de animales vivos: influencia en la calidad de la carne.

- Líneas de sacrificio y faenado.

- Tecnología de la carne: maduración y conservación; alteraciones.
- Materiales específicos de riesgo (MER).
- Características de la carne de las especies de abasto, aves y caza: parámetros de calidad.
- Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares.
- Productos y preparados cárnicos.
- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad cárnica.
- Transformaciones de las materias primas, de los productos y de los preparados cárnicos.
- Alteraciones de las carnes frescas.
- Aprovechamiento de los subproductos cárnicos.

1.4.2. Unidad formativa 2: procesos de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

- Código: MP0462\_26.
- Duración: 35 horas.

1.4.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Caracteriza los procesos de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura, y describe sus fundamentos.
  - CE1.1. Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
  - CE1.2. Se han descrito las características y las propiedades de las materias primas y auxiliares, así como de los productos en curso y terminados de la industria de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
  - CE1.3. Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas utilizadas en la determinación del grado de frescura, así como en la identificación y en la clasificación específica de pescados y mariscos.

– CE1.4. Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

– CE1.5. Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y en los productos derivados de la pesca y de la acuicultura durante su almacenamiento y su elaboración.

– CE1.6. Se han asociado a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

– CE1.7. Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificación geográfica protegida.

– CE1.8. 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.

#### 1.4.2.2. Contenidos básicos.

BC1. Proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los productos pesqueros y de la acuicultura.

- Materias primas. Especies de pescados comestibles: clasificación, manipulación y grado de frescura.

- Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares: clasificación, identificación y características.

- Tecnología del pescado y del marisco. Procesos unitarios en la transformación de pescado: fundamentos y aplicaciones; categorización; condiciones de almacenamiento y de conservación.

- Productos derivados de la pesca y de la acuicultura: clasificación; procesos tecnológicos; factores que influyen en el procesado; tipología y equipos.

- Subproductos derivados del pescado.

- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de la pesca.

- Alteraciones del pescado y del marisco.

1.4.3. Unidad formativa 3: procesos de la industria láctea.

- Código: MP0462\_36.

- Duración: 35 horas.

1.4.3.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Desarrolla los procesos de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos, y caracteriza sus fundamentos tecnológicos.

- CE1.1. Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.

- CE1.2. Se han reconocido las características y las propiedades de las materias primas y auxiliares, así como de los productos en curso y terminados de la industria de leches de consumo y de productos lácteos.

- CE1.3. Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y en la clasificación de la industria de las leches de consumo y de los derivados lácteos.

- CE1.4. Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de las leches de consumo y de derivados lácteos.

- CE1.5. Se han relacionado los productos terminados con las características de las materias primas, auxiliares y aditivos que intervienen en su elaboración.

- CE1.6. Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y en los productos lácteos durante su almacenamiento y elaboración.

- CE1.7. Se han asociado a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

- CE1.8. Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificación geográfica protegida.

– CE1.9. 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.

#### 1.4.3.2. Contenidos básicos.

BC1. 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 y control de calidad.

- Aditivos: coadyuvantes y otros auxiliares; conservación.

- Tecnología de la leche: clasificación, procesos de fabricación, fundamentos, operaciones y equipos de proceso. Control de calidad.

- Productos lácteos: productos fermentados y pastas untables, quesos, mantequilla, etc. Operaciones y equipos de proceso. 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.

- Alteraciones y transformaciones de las leches de consumo y de productos lácteos.

- Aprovechamiento de los subproductos lácteos.

#### 1.4.4. Unidad formativa 4: procesos de elaboración de conservas vegetales y jugos.

- Código: MP0462\_46.

- Duración: 35 horas.

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

- RA1. Reconoce los procesos de elaboración de conservas vegetales y jugos, y describe los procedimientos y las técnicas asociadas.

– CE1.1. Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.



– CE1.2. Se han descrito las características y las propiedades de las materias primas y auxiliares, así como de los productos en curso y terminados de la industria de conservas vegetales y jugos.

– CE1.3. Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y en la clasificación de la industria de conservas vegetales y jugos.

– CE1.4. Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de conservas vegetales y jugos.

– CE1.5. Se han relacionado los productos terminados con las características de las materias primas y auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.

– CE1.6. Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas, en las conservas vegetales y jugos durante su almacenamiento y su elaboración.

– CE1.7. Se han asociado a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

– CE1.8. Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificación geográfica protegida.

– CE1.9. Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de las conservas vegetales y los jugos, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

#### 1.4.4.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Proceso de elaboración de conservas vegetales y jugos.

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a conservas vegetales y jugos.
- Materias primas: clasificación y control de calidad.
- Aditivos y otros auxiliares: clasificación, identificación y características.
- Tecnología de las conservas y jugos vegetales: clasificación y tratamientos.

- Tecnología de los procesos industriales: fundamentos.
- Operaciones y equipos de proceso: control de calidad.
- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de conservas vegetales y jugos.

- Alteraciones y transformaciones de conservas vegetales y jugos.

- Aprovechamiento de los subproductos del procesado de frutas y hortalizas.

1.4.5. Unidad formativa 5: procesos de elaboración de derivados de cereales y de dulces.

- Código: MP0462\_56.

- Duración: 35 horas.

1.4.5.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Caracteriza los procesos de elaboración de derivados de cereales y de dulces, y justifica las operaciones de proceso y su secuencia.

- CE1.1. Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.

- CE1.2. Se han descrito las características y las propiedades de las materias primas y auxiliares, y de los productos en curso y terminados.

- CE1.3. Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y en la clasificación de la industria de derivados de cereales y de dulces.

- CE1.4. Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados de la industria de derivados de cereales y de dulces.

- CE1.5. Se han relacionado los productos terminados con las características de las materias primas, auxiliares, los aditivos y los materiales que intervienen en su elaboración.

- CE1.6. Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y en los productos alimentarios durante su almacenamiento y su elaboración.

– CE1.7. Se han asociado a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

– CE1.8. Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificación geográfica protegida.

– CE1.9. Se han reconocido los procesos de alteración de estos productos alimentarios, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

#### 1.4.5.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces.

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a derivados de cereales y dulces.

- Materias primas: clasificación.

- Harinas y sémolas como materia prima o producto terminado: características.

- Aditivos y otros auxiliares: clasificación, identificación y características.

- Tecnología de los derivados de cereales y de dulces: definición, condiciones de almacenamiento y conservación, tratamientos y clasificación.

- Tecnología de los procesos industriales: fundamentos y objetivos; procesos de fabricación; operaciones y equipos de proceso; 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.

- Alteraciones y transformaciones de derivados de cereales y dulces.

- Aprovechamiento de los subproductos del procesado de los cereales.

1.4.6. Unidad formativa 6: procesos de elaboración de otros productos alimentarios.

- Código: MP0462\_66.

- Duración: 35 horas.

1.4.6.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Reconoce los procesos de elaboración de otros productos alimentarios, y describe sus fundamentos tecnológicos.

- CE1.1. Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.

- CE1.2. Se han descrito las características y las propiedades de las materias primas y auxiliares, y de los productos en curso y terminados.

- CE1.3. Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y en la clasificación de la industria de otros productos alimentarios.

- CE1.4. Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados de la industria de otros productos alimentarios.

- CE1.5. Se han relacionado los productos terminados con las características de las materias primas y auxiliares, así como de los aditivos y los materiales que intervienen en su elaboración.

- CE1.6. Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y en los productos alimentarios durante su almacenamiento y su elaboración.

- CE1.7. Se han asociado a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

- CE1.8. Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificación geográfica protegida.

- CE1.9. Se han reconocido los procesos de alteración de estos productos alimentarios, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

#### 1.4.6.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Proceso de elaboración de otros productos alimentarios.

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable.
- Materias primas: identificación y clasificación.
- Aditivos y otros auxiliares: clasificación, identificación, características, normativa, almacenamiento y conservación.
- Tecnología del proceso: definición, técnicas y documentación. Proceso de elaboración.
- Fundamentos, operaciones básicas y equipos.
- Procesos industriales de elaboración: transformaciones, procedimientos y equipos en la elaboración de otros productos alimentarios. Control de calidad.
- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad.
- Alteraciones y transformaciones.
- Aprovechamiento de subproductos.

#### 1.4.7. Orientaciones pedagógicas.

Este modulo profesional contiene formación asociada fundamentalmente a las funciones de elaboración y transformación, pero también tiene formación asociada, de modo transversal, a las funciones de seguridad alimentaria y protección medioambiental.

La elaboración y transformación de productos alimentarios incluye aspectos como:

- Conocimientos de las materias primas y auxiliares, y de productos en curso y terminados.
- Identificación de los fundamentos tecnológicos.
- Desarrollo de los procesos industriales para la elaboración de productos alimentarios.

- Transformaciones, procedimientos y equipos.
- Reconocimientos de las principales alteraciones (prevención y consecuencias).
- Conocimiento de otros productos de otros países y regiones, con valoración de sus características.

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

La formación asociada a este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), f) y k) del ciclo formativo, y las competencias a), b), f) y m).

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 la 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 vegetales y jugos, 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 alimentarios y de sus procesos de elaboración y transformación.

#### 1.5. Módulo profesional: biotecnología alimentaria.

- Equivalencia en créditos ECTS: 6.
- Código: MP0463.
- Duración: 107 horas.

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

- RA1. Reconoce los fundamentos de la bioquímica en relación con las funciones celulares.

- CE1.1. Se ha caracterizado la bioquímica como la ciencia que estudia la naturaleza química de la vida y del metabolismo.

- CE1.2. Se han relacionado los carbohidratos, los lípidos y las proteínas con las funciones y las estructuras que desempeñan en la célula.

- CE1.3. Se han identificado los enzimas como catalizadores biológicos de alto poder catalítico y especificidad.

- CE1.4. Se han descrito los ácidos nucleicos como portadores de la información genética y reguladores de la síntesis proteica.

- CE1.5. Se ha identificado la transcripción, la traducción y la modificación postraduccional como fases reguladoras de la síntesis de proteínas.

- RA2. Analiza los fundamentos de la microbiología en relación con su aplicación en la industria alimentaria.

- CE2.1. Se ha analizado la organización celular de la estructura procariota y eucariota.

- CE2.2. Se han enumerado y se han clasificado los microorganismos más importantes de los procesos biotecnológicos en función de sus características.

- CE2.3. Se ha descrito la reproducción de los microorganismos y sus implicaciones en la posible transferencia genética.

- CE2.4. Se ha analizado la cinética de crecimiento microbiano y sus factores limitantes.

- CE2.5. Se ha descrito el metabolismo microbiano atendiendo a la nutrición, al catabolismo y a la respiración de los organismos.

- CE2.6. Se ha analizado el proceso de mejora de cepas y se han caracterizado las técnicas aplicadas.

– CE2.7. Se ha valorado la tecnología del ADN recombinante como metodología de gran potencial en la obtención de microorganismos industriales.

- RA3. Caracteriza los biorreactores en relación con sus aplicaciones biotecnológicas en la industria alimentaria.

– CE3.1. Se ha reconocido el diseño de un biorreactor y se han definido las operaciones, los requisitos, los subproductos y los efluentes del proceso.

– CE3.2. Se han clasificado los biorreactores.

– CE3.3. Se ha identificado el concepto de transferencia de masa como factor crítico en el funcionamiento de un biorreactor.

– CE3.4. Se han reconocido los procesos de transferencia de calor en los biorreactores y su influencia en el desarrollo del proceso.

– CE3.5. Se han determinado los diagramas de flujo para la recuperación del producto deseado.

– CE3.6. Se han reconocido los puntos clave de mejora de los procesos de fermentación industrial.

– CE3.7. Se ha realizado la planificación, la puesta en marcha y el control del proceso de biorreacción.

- RA4. Describe las aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria, e identifica los microorganismos y procesos involucrados.

– CE4.1. Se han identificado los procesos de elaboración de alimentos que emplean microorganismos.

– CE4.2. Se han reconocido las levaduras alimentarias por su capacidad fermentadora en la industria cervecera, vitivinícola, de panificación, etc.

– CE4.3. Se han identificado las levaduras inactivas como componentes nutricionales y como saborizantes.

– CE4.4. Se han reconocido las bacterias como microorganismos determinantes en la elaboración de productos alimentarios.



- CE4.5. Se han valorado las aplicaciones de la ingeniería genética en la mejora de bacterias y levaduras utilizadas en el procesado de alimentos.
- CE4.6. Se ha caracterizado el proceso de producción de biomasa bacteriana para la obtención de proteína de biomasa microbiana (MBP).
- CE4.7. Se han reconocido los enzimas comerciales de origen microbiano empleados en la industria de transformación de alimentos.
- CE4.8. Se han descrito los procesos biotecnológicos de obtención de edulcorantes, saborizantes, polisacáridos, vitaminas, pigmentos, etc.
- CE4.9. Se han caracterizado los alimentos transgénicos y se ha valorado su repercusión sobre la salud y la nutrición.
- CE4.10. Se ha reconocido la normativa que regula la aplicación de la biotecnología en la industria alimentaria.
- CE4.11. Se ha realizado la planificación, la puesta en marcha y el control del proceso de elaboración de alimentos que emplean microorganismos.
- CE4.12. Se ha adoptado una actitud abierta y crítica ante las nuevas tendencias y aplicaciones biotecnológicas.
- RA5. Reconoce los biosensores y otras aplicaciones de la biotecnología, y valora su potencial para asegurar la calidad de los alimentos.
- CE5.1. Se han valorado las aplicaciones biotecnológicas de los biosensores.
- CE5.2. Se han caracterizado las técnicas con biosensores para la detección y el conteo microbiano en los alimentos.
- CE5.3. Se han descrito las técnicas y la configuración básica de los biosensores que no utilizan ADN.
- CE5.4. Se han analizado las técnicas que utilizan secuencias de ácido nucleico para la detección de células microbianas, virus o muestras biológicas en los alimentos.

– CE5.5. Se han caracterizado las técnicas de inmunoensayos (RIA, FIA y ELISA) para detectar bacterias, enterotoxinas, micotoxinas, factores antinutricionales, etc.

– CE5.6. Se han identificado las técnicas moleculares aplicadas al análisis de alimentos y detección de fraudes alimentarios.

– CE5.7. Se ha analizado la aplicación de la biotecnología en el tratamiento de los residuos alimentarios.

– CE5.8. Se han realizado análisis de alimentos utilizando técnicas moleculares y de inmunoensayo.

#### 1.5.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Fundamentos de bioquímica.

- La célula: estructura y funciones.
- Bioquímica: metabolismo.
- Carbohidratos, lípidos y proteínas: clasificación y función celular.
- Enzimas: clasificación, poder catalítico, especificidad y control de la actividad enzimática.
- Síntesis proteica. Ácidos nucleicos: transcripción y traducción, y sus controles.

##### BC2. Fundamentos de microbiología.

- Organización celular.
- Microorganismos: clasificación.
- Reproducción de microorganismos: transferencia genética.
- Crecimiento microbiano: cinéticas de crecimiento; factores limitantes que afectan al crecimiento.
- Metabolismo microbiano: nutrición, catabolismo y fermentación.

- Mejora de cepas: mutaciones.

- Recombinación: conjugación, transformación y transducción en bacterias. Tecnología del ADN recombinante. Vectores plasmídicos.

BC3. Características de los biorreactores.

- Fermentadores y biorreactores: características y parámetros de control.

- Clasificación.

- Transferencia de masa: balance. Transferencia de oxígeno.

- Transferencia de calor: balance y factores.

- Recuperación de productos: diagrama del proceso. Aplicaciones.

- Control del proceso de biorreacción: determinaciones físicas, químicas y medidas biológicas.

BC4. Aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria.

- Procesos y productos que emplean microorganismos.

- Levaduras alimentarios: producción de cerveza, vino, licores destilados, productos de panadería, etc.

- Levaduras inactivas y sus derivados: aplicaciones.

- Bacterias ácido-lácticas: cultivos iniciadores.

- Productos lácteos.

- Productos cárnicos: cultivos iniciadores.

- Derivados del pescado: cultivos iniciadores.

- Vegetales fermentados. Cultivos iniciadores.

- El vinagre y otros ácidos: cítrico, láctico, málico y fumárico.

- Producción de proteína de biomasa microbiana: proceso.
  - Producción de enzimas: proceso y aplicaciones.
  - Producción de aditivos alimentarios de origen microbiano: proceso de producciones. Polisacáridos, edulcorantes y saborizantes. Producción de vitaminas y pigmentos. Avances.
  - Enzimas comerciales: aplicaciones.
  - Alimentos transgénicos. Organismos modificados genéticamente (OMG).
  - Evaluación de la seguridad de los nuevos productos alimentarios: normativa comunitaria, estatal y autonómica.
  - Actitud abierta y crítica ante las nuevas tendencias y aplicaciones biotecnológicas.
- BC5. Aplicación de biosensores.
- Biosensores: concepto y aplicaciones.
  - Sensores microbianos: aplicaciones.
  - Sensores no microbianos: aplicaciones.
  - Biosensores que no utilizan ADN: técnicas y configuración básica.
  - Sondas de ADN: técnicas.
  - Inmunoensayos: concepto.
  - Técnicas moleculares de análisis de alimentos. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
  - Detección de organismos modificados genéticamente.
  - Biotransformación en el tratamiento de residuos alimentarios.

### 1.5.3. Orientaciones pedagógicas.

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

La elaboración y transformación de productos alimentarios, la seguridad alimentaria y la protección medioambiental 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 medioambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en procesos de elaboración de productos alimentarios.

La formación del presente módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), g), j) y k) del ciclo formativo, y las competencias c), g), i), j) y m).

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 y 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 aplicaciones de la biotecnología en la producción de productos alimentarios (empleo de levaduras y 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.

1.6. Módulo profesional: análisis de alimentos.

- Equivalencia en créditos ECTS: 8.

- Código: MP0464.

- Duración: 160 horas.

1.6.1. Unidad formativa 1: operaciones básicas y seguridad en el laboratorio.

- Código: MP0464\_13.

- Duración: 60 horas.

1.6.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Organiza el laboratorio y reconoce sus instalaciones, sus equipos y sus recursos.

– CE1.1. Se ha reconocido el equipamiento, las instalaciones, los servicios auxiliares y los dispositivos de seguridad de un laboratorio.

– CE1.2. Se han reconocido las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y en el almacenamiento de las muestras y reactivos.

– CE1.3. Se han reconocido las medidas de protección individual y colectiva.

- CE1.4. Se han organizado y se han controlado los recursos del laboratorio y el almacenamiento de reactivos y material auxiliar.
- CE1.5. Se ha organizado el trabajo de laboratorio en función de las necesidades del proceso productivo y del plan de control de calidad.
- CE1.6. Se han identificado las técnicas de limpieza que se vayan a emplear en el laboratorio.
- CE1.7. Se ha comprobado el estado de limpieza y el mantenimiento y calibrado de los equipos de análisis y del instrumental.
- CE1.8. Se han establecido las instrucciones de trabajo de los equipos de análisis y del instrumental.
- CE1.9. Se han establecido las condiciones y los métodos de eliminación de las muestras y los residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo y con sus características, con arreglo a la normativa.
- RA2. Realiza el muestreo y la preparación de la muestra en relación con las determinaciones analíticas que se vayan a realizar.
- CE2.1. Se han descrito las etapas básicas de una determinación analítica tipo y se ha establecido su secuencia.
- CE2.2. Se han caracterizado las técnicas de muestreo.
- CE2.3. Se han explicado los procedimientos normalizados de trabajo y las instrucciones de aplicación para cada técnica de muestreo.
- CE2.4. Se ha seleccionado la técnica de muestreo en función de las determinaciones analíticas que se vayan a realizar.
- CE2.5. Se ha realizado la toma de muestras, su identificación y su traslado, con garantía de su representatividad.
- CE2.6. Se han adoptado medidas preventivas para evitar o reducir contaminaciones y alteraciones de la muestra.

– CE2.7. Se han seleccionado y se han aplicado las operaciones de tratamiento de la muestra según el protocolo establecido.

– CE2.8. Se han aplicado las medidas de seguridad laboral en la toma, en la conservación, en el traslado y en la preparación de la muestra.

– CE2.9. Se ha valorado la importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados de los análisis.

• RA3. Elabora informes técnicos teniendo en cuenta la relación entre los resultados obtenidos y el control del producto y del proceso productivo.

– CE3.1. Se ha reconocido la estructura de los informes y de los boletines de análisis.

– CE3.2. Se han identificado los límites de los parámetros establecidos por la normativa.

– CE3.3. Se ha identificado el rango establecido para cada parámetro de análisis.

– CE3.4. Se han recogido datos y se han efectuado cálculos referidos a los análisis realizados.

– CE3.5. Se han analizado y se han interpretado los resultados, y se ha determinado su coherencia y su validez.

– CE3.6. Se han cumplimentado informes de análisis.

– CE3.7. Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la elaboración de informes de análisis.

– CE3.8. Se ha valorado la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

1.6.1.2. Contenidos básicos.

BC1. Organización del laboratorio.

• Equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio.



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

- Organización y control de los recursos del laboratorio.

- Organización del trabajo de laboratorio.

- Limpieza, desinfección y esterilización.

- Funcionamiento, calibrado, mantenimiento y limpieza del instrumental y de los equipos de análisis.

- Instrucciones de trabajo de los equipos y del instrumental de análisis.

- Eliminación de las muestras y residuos del laboratorio.

BC2. Muestreo y preparación de la muestra.

- Etapas de las determinaciones analíticas.

- Técnicas de muestreo.

- Procedimientos normalizados de trabajo.

- Toma de muestra, identificación y traslado.

- Medidas preventivas en la manipulación de las muestras.

- Operaciones para el tratamiento de la muestra.

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

BC3. Elaboración de informes técnicos.

- Informes y boletines de análisis: estructura.

- Parámetros establecidos por la normativa: límites.

- Recogida de datos: cálculos.

- Interpretación de los resultados.
- Cobertura de boletines de análisis e informes.

#### 1.6.2. Unidad formativa 2: análisis fisicoquímico de alimentos.

- Código: MP0464\_23.
- Duración: 50 horas.

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

- RA1. Aplica técnicas de análisis físico y químico en alimentos, y describe sus fundamentos.
  - CE1.1. Se han reconocido conceptos de química general aplicados al análisis de los alimentos.
  - CE1.2. Se han explicado los fundamentos de los análisis físicos y químicos.
  - CE1.3. Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis físicos y químicos.
  - CE1.4. Se han preparado y se han valorado las disoluciones.
  - CE1.5. Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos físicos.
  - CE1.6. Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos químicos.
  - CE1.7. Se han recogido datos, se han efectuado cálculos y se han interpretado los resultados obtenidos.
  - CE1.8. Se ha valorado el orden y la limpieza en la realización de los análisis.
  - CE1.9. Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
- RA2. Elabora informes técnicos teniendo en cuenta la relación entre los resultados obtenidos y el control del producto y del proceso productivo.
  - CE2.1. Se ha reconocido la estructura de los informes y de los boletines de análisis.

- CE2.2. Se han identificado los límites de los parámetros establecidos por la normativa.
- CE2.3. Se ha identificado el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- CE2.4. Se han recogido datos y se han efectuado cálculos referidos a los análisis realizados.
- CE2.5. Se han analizado y se han interpretado los resultados, y se ha determinado su coherencia y su validez.
- CE2.6. Se han cumplimentado informes de análisis.
- CE2.7. Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- CE2.8. Se ha valorado la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

#### 1.6.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Aplicación de técnicas de análisis físico y químico en alimentos y agua.

- Conceptos de química general aplicada al análisis de los alimentos.
- Fundamentos de los análisis físicos y químicos.
- Materiales y reactivos. Preparación de disoluciones. Valoraciones.
- Análisis físicos: protocolos y procedimientos.
- Análisis químicos: protocolos y procedimientos.
- Análisis de alimentos.
- Análisis de aguas potables.
- Recogida de datos: cálculos e interpretación de los resultados.
- Orden y limpieza en el laboratorio.

BC2. Elaboración de informes técnicos.

- Informes y boletines de análisis: estructura.
- Parámetros establecidos por la normativa: límites.
- Recogida de datos: cálculos.
- Interpretación de los resultados.
- Cobertura de boletines de análisis e informes.

1.6.3. Unidad formativa 3: análisis instrumental de alimentos.

- Código: MP0464\_33.
- Duración: 50 horas.

1.6.3.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

● RA1. Realiza análisis instrumentales en productos alimentarios y justifica la técnica seleccionada.

– CE1.1. Se han identificado las técnicas y los principios del análisis instrumental.

– CE1.2. Se ha reconocido el procedimiento normalizado de trabajo para la realización del análisis instrumental.

– CE1.3. Se han seleccionado, se han preparado y se han calibrado los equipos y los instrumentos en función del método analítico.

– CE1.4. Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis instrumentales.

– CE1.5. Se han realizado determinaciones mediante métodos electroquímicos.

– CE1.6. Se han efectuado determinaciones mediante métodos cromatográficos.

– CE1.7. Se han realizado determinaciones mediante métodos ópticos.

- CE1.8. Se han identificado los principales equipos automáticos de análisis.
- CE1.9. Se han recogido datos, se han efectuado cálculos y se han interpretado los resultados obtenidos.
- CE1.10. Se ha valorado el orden y la limpieza en la realización de los análisis.
- CE1.11. Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
- CE1.12. Se ha valorado el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.
- RA2. Elabora informes técnicos teniendo en cuenta la relación entre los resultados obtenidos y el control del producto y del proceso productivo.
- CE2.1. Se ha reconocido la estructura de los informes y de los boletines de análisis.
- CE2.2. Se han identificado los límites de los parámetros establecidos por la normativa.
- CE2.3. Se ha identificado el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- CE2.4. Se han recogido datos y se han efectuado cálculos referidos a los análisis realizados.
- CE2.5. Se han analizado y se han interpretado los resultados, y se ha determinado su coherencia y su validez.
- CE2.6. Se han cumplimentado informes de análisis.
- CE2.7. Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- CE2.8. Se ha valorado la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

#### 1.6.3.2. Contenidos básicos.

#### BC1. Realización de análisis instrumentales en productos alimentarios.

- Técnicas y principios del análisis instrumental. Fundamentos de los análisis electroquímicos, cromatográficos y ópticos: clasificación.

- Procedimientos normalizados de trabajo.
- Preparación y calibrado de los equipos.
- Preparación del material y de los reactivos.
- Métodos electroquímicos.
- Métodos cromatográficos.
- Métodos ópticos.
- Equipos automáticos de análisis.
- Recogida de datos: cálculos e 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.

#### BC2. Elaboración de informes técnicos.

- Informes y boletines de análisis: estructura.
- Parámetros establecidos por la normativa: límites.
- Recogida de datos: cálculos.
- Interpretación de los resultados.
- Cobertura de boletines de análisis e informes.

#### 1.6.4. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada fundamentalmente a las funciones de elaboración y transformación, control de calidad, y comercio y promoción en la industria alimentaria, y de modo transversal a las funciones de seguridad alimentaria, protección medioambiental y prevención y seguridad laboral.

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

- Toma de muestras y control del producto durante el proceso.
- Control de proveedores, y de las 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 la elaboración de productos alimentarios.

La formación asociada a este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales g), i), j), k), ñ), o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias g), h), k), l), ñ), o) y p).

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

- Identificación de los requisitos y las operaciones de preparación, mantenimiento y limpieza del material, de los equipos y del instrumental del laboratorio físico, químico e instrumental.
- Identificación de los fundamentos y de los procedimientos analíticos de los alimentos y el agua.
- Realización de análisis fisicoquímicos e instrumentales de productos alimentarios y agua.
- Manejo de la información asociada al proceso (instrucciones, controles e informes técnicos).

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

– Conocimiento de los materiales, las instalaciones y las técnicas de análisis fisicoquímico e instrumental, con aplicación de la metodología adecuada a cada alimento.

– Manejo de documentación técnica en otros idiomas (inglés, francés, etc.).

Se recomienda comenzar por la unidad formativa de «operaciones básicas y seguridad en el laboratorio», donde se imparten enseñanzas imprescindibles para poder cursar con aprovechamiento las demás unidades formativas.

Se propone continuar con la unidad de «análisis fisicoquímico», y concluir con la de «análisis instrumental», atendiendo en cada una al grado de dificultad metodológica y conceptual de las técnicas de análisis.

Las programaciones didácticas que elabore el profesorado que imparta este módulo deberán establecer una adecuada organización y secuencia de los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos que por su transversalidad sean comunes a varias unidades formativas.

1.7. Módulo profesional: tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.

- Equivalencia en créditos ECTS: 15.

- Código: MP0465.

- Duración: 160 horas.

1.7.1. Unidad formativa 1: acondicionamiento, transformación y elaboración.

- Código: MP0465\_13.

- Duración: 40 horas.

1.7.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Organiza el acondicionamiento y la transformación de las materias primas, y justifica las operaciones y los equipos seleccionados.

– CE1.1. Se han descrito las operaciones unitarias de preparación y transformación de las materias primas.



– CE1.2. Se han caracterizado los equipos de preparación y transformación de las materias primas, y se ha descrito su funcionamiento, su constitución y sus dispositivos de seguridad.

– CE1.3. Se han determinado las operaciones de preparación y transformación en función de las materias primas y de los productos que se vayan a elaborar.

– CE1.4. Se ha supervisado la preparación y la regulación de los equipos en función de los requisitos del proceso y sus parámetros de control.

– CE1.5. Se han controlado las operaciones de preparación y transformación en función de las características de las materias primas y de los productos que se vayan a obtener.

– CE1.6. Se han contrastado las características de las materias primas acondicionadas con las especificaciones establecidas.

– CE1.7. Se han adoptado medidas de seguridad en el manejo de los equipos y en la manipulación de las materias primas.

– CE1.8. Se han identificado los contaminantes que acompañan a las materias primas y los residuos generados, y se han separado de modo selectivo.

● RA2. Elabora productos alimentarios, previa selección de las operaciones de acondicionamiento, preparación, transformación y conservación.

– CE2.1. Se ha caracterizado el producto que se desee elaborar.

– CE2.2. Se han seleccionado las materias primas y auxiliares de producción, y se ha verificado su idoneidad.

– CE2.3. Se han enumerado las operaciones de proceso mediante diagrama de flujo y se ha establecido su secuencia.

– CE2.4. Se han identificado los puntos de control críticos (PCC) y se han definido las medidas preventivas, sus límites críticos, el procedimiento de vigilancia y las medidas correctivas.

– CE2.5. Se han diseñado los registros de control del proceso de elaboración, y se han cumplimentado adecuadamente.

– CE2.6. Se han preparado y se han regulado los equipos de acondicionamiento, transformación y conservación, en función de los requisitos del proceso.

– CE2.7. Se han realizado las operaciones de acondicionamiento, preparación, transformación y conservación establecidas.

– CE2.8. Se han contrastado las características de los productos obtenidos con sus especificaciones.

– CE2.9. Se han aplicado las medidas correctivas establecidas ante las desviaciones.

– CE2.10. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### 1.7.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Acondicionamiento y transformación de materias primas.

- Selección y clasificación de las materias primas: fundamentos, métodos, equipos de proceso y parámetros de control.

- Limpieza por vía húmeda y por vía seca: finalidad, condiciones de desarrollo, métodos, equipos de proceso y parámetros de control.

- Pelado: características, métodos, equipos de proceso y parámetros de control.

- Reducción de tamaño: fundamentos, métodos, equipos de proceso y parámetros de control.

- Separación de componentes: objetivos, fundamentos, métodos, equipos de proceso y parámetros de control.

- Inactivación enzimática: fundamentos, enzimas presentes en las materias primas, métodos y mecanismos de actuación, equipos de proceso y parámetros de control.

- Distribución homogénea de los componentes: características, equipos de proceso y parámetros de control.

- Moldeado y conformado de masas: fundamentos, métodos, equipos de proceso y parámetros de control.

- Cocción: objetivos, métodos, equipos de proceso y parámetros de control.

- Medidas de seguridad en el uso de los equipos de acondicionamiento y transformación de materias primas.

- Contaminantes de las materias primas.

- Residuos generados durante las operaciones de acondicionado y su recogida selectiva.

BC2. Elaboración de productos alimentarios.

- Caracterización del producto alimentario que se vaya a elaborar.

- Materias primas y auxiliares de producción: características de calidad.

- Diagrama de flujo del proceso de elaboración. Operaciones de proceso y secuencia.

- Identificación de los puntos de control críticos: medidas preventivas, límites críticos, procedimiento de vigilancia y medidas correctoras.

- Equipos de proceso: descripción, preparación y regulación.

- Registros de control del proceso: diseño y formalización. Valoración del producto obtenido.

- Adopción de medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental durante el proceso de elaboración.

1.7.2. Unidad formativa 2: tratamientos de conservación.

- Código: MP0465\_23.

- Duración: 80 horas.

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

- RA1. Conduce los tratamientos de conservación por calor, y describe sus fundamentos y los parámetros de control.

- CE1.1. Se han descrito las alteraciones de los alimentos que se controlan por la acción del calor.

- CE1.2. Se han caracterizado los mecanismos de transferencia de calor.

- CE1.3. Se han analizado los tratamientos de pasteurización y esterilización térmica de los alimentos.

- CE1.4. Se han caracterizado los equipos de pasteurización y esterilización térmica, y se ha detallado su funcionamiento, su constitución y los dispositivos de seguridad.

- CE1.5. Se han establecido los tratamientos de conservación por calor en función de las materias primas y de los productos que se vayan a obtener.

- CE1.6. Se ha supervisado la preparación y la regulación de los equipos de pasteurización y esterilización térmica, atendiendo a los requisitos del proceso y a sus parámetros de control.

- CE1.7. Se ha controlado el tratamiento de pasteurización o esterilización térmica aplicado.

- CE1.8. Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.

- CE1.9. Se han identificado las desviaciones y sus medidas correctoras.

- CE1.10. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- RA2. Aplica tratamientos de conservación por bajas temperaturas, y describe las técnicas y los equipos de procesado.

- CE2.1. Se ha justificado el empleo del frío en la conservación de los alimentos.

- CE2.2. Se han caracterizado los sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.
- CE2.3. Se han analizado los tratamientos de refrigeración y congelación, sus métodos de aplicación y la vida útil de los productos obtenidos.
- CE2.4. Se han descrito los equipos de refrigeración y congelación, su funcionamiento, su constitución y los dispositivos de seguridad.
- CE2.5. Se han establecido los tratamientos de conservación por frío en función de las características del producto alimentario que se desee obtener.
- CE2.6. Se ha supervisado la preparación y la regulación de los equipos de refrigeración y congelación en función de los requisitos del proceso y sus parámetros de control.
- CE2.7. Se ha controlado el tratamiento de refrigeración o congelación en función del producto que se vaya a elaborar.
- CE2.8. Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.
- CE2.9. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- RA3. Supervisa los tratamientos de secado y concentración de los productos alimentarios, y reconoce los métodos y los parámetros de control.
- CE3.1. Se ha reconocido el aumento de la vida útil de los alimentos por disminución de su contenido en agua.
- CE3.2. Se han caracterizado los tipos de agua existentes en los alimentos y sus mecanismos de eliminación.
- CE3.3. Se han analizado los tratamientos de secado y concentración de los productos alimentarios.
- CE3.4. Se han identificado los equipos de secado y concentración, y se ha descrito su funcionamiento, su constitución y los dispositivos de seguridad.

– CE3.5. Se ha supervisado la preparación y la regulación de los equipos de secado y concentración en función de los requisitos del proceso y sus parámetros de control.

– CE3.6. Se han controlado las operaciones de secado y concentración en función de los productos que se desee obtener.

– CE3.7. Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.

– CE3.8. Se han identificado los pretratamientos de los productos que se vayan a secar.

– CE3.9. Se han descrito las alteraciones que puedan producirse durante el secado y la concentración de los productos alimentarios.

– CE3.10. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### 1.7.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Tratamientos de conservación por calor.

- Alteraciones de los alimentos: causas y factores que intervienen.
- Mecanismos de transferencia de calor: fundamentos.
- Pasteurización: objetivos, tipos, equipos, parámetros de control, conservación y vida útil de los productos pasteurizados.
- Tratamientos UHT: objetivos, tipos, equipos, parámetros de control, y conservación y vida útil de los productos esterilizados.
- Esterilización térmica: objetivos, tipos, equipos, parámetros de control, y conservación y vida útil de los productos esterilizados.
- Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por calor.

##### BC2. Tratamientos de conservación por bajas temperaturas.

- Utilización del frío en la conservación de los alimentos.

- Sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.
- Fluidos criogénicos: repercusión medioambiental y recogida selectiva.
- Refrigeración y congelación: objetivos, tipos, equipos de proceso, parámetros de control, y conservación y vida útil de los productos refrigerados y congelados.

- Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por frío.

#### BC3. Tratamientos de secado y concentración.

- Contenido en agua de los alimentos. Actividad del agua.
- Vida útil de los alimentos según su contenido en agua.
- Secado de los alimentos: características, tipos, equipos de proceso, conservación y parámetros de control.
- Concentración de los alimentos: objetivos, tipos, equipos de proceso, parámetros de control, y conservación y vida útil de los productos.

- Pretratamientos de los productos que se vayan a secar.

- Alteraciones de los productos deshidratados: fundamentos.

#### 1.7.3. Unidad formativa 3: envasado y embalado.

- Código: MP0465\_33.

- Duración: 40 horas.

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

- RA1. Organiza el envasado y el embalado de los productos elaborados, y justifica las técnicas y los equipos seleccionados.

– CE1.1. Se han analizado las funciones del envasado y el embalado de los productos alimentarios.

– CE1.2. Se ha identificado la información obligatoria y complementaria de las etiquetas y de los rótulos de los productos alimentarios, para garantizar su trazabilidad.

- CE1.3. Se han caracterizado los materiales de envasado y embalado.
- CE1.4. Se han descrito las operaciones, las condiciones y los equipos de envasado y embalado.
- CE1.5. Se han caracterizado las líneas de envasado, embalado y etiquetado de los productos alimentarios.
- CE1.6. Se han realizado las operaciones de envasado, embalado y etiquetado de los productos elaborados en función de sus características y del tipo de envase seleccionado.
- CE1.7. Se ha verificado la integridad de los cierres y la hermeticidad de los envases.
- CE1.8. Se han aplicado tratamientos de conservación a los productos envasados que así lo requieran.
- CE1.9. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y prevención de riesgos laborales.
- CE1.10. Se ha valorado la repercusión medioambiental de un uso racional de los materiales de envasado y embalado.

#### 1.7.3.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Envasado y embalado de productos alimentarios.

- Funciones del envasado y embalado de los productos alimentarios.
- Materiales de los envases de uso alimentario.
- Dosificación y llenado de envases.
- Elementos y sistemas de cierre de envases: integridad y hermeticidad.
- Líneas de envasado, embalado y etiquetado de productos alimentarios.
- Operaciones y procedimientos de envasado aséptico.
- Envasado in situ de productos alimentarios.



- Normativa sobre etiquetado.
- Etiquetas y rótulos de los productos alimentarios: información obligatoria y complementaria.

#### 1.7.4. Orientaciones pedagógicas.

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

La elaboración y la transformación de productos alimentarios incluyen 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 y de las instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionamiento, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalado 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, las instalaciones y las materias auxiliares de producción.
- Innovación tecnológica de las operaciones de elaboración de productos alimentarios.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes y uso eficiente de los recursos (fundamentalmente el agua y la electricidad).

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

La formación del presente módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), f), g), h), j), k), l), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias c), d), f), g), i), j), k), m) y n).

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

- Identificación del producto que se vaya 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 análisis de PPCC.
- Selección de los equipos de trabajo.
- Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.
- Diseño de registros de control del proceso y su formalización.
- 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, las instalaciones y los productos.

1.8. Módulo profesional: organización de la producción alimentaria.

- Equivalencia en créditos ECTS: 4.
- Código: MP0466.
- Duración: 107 horas.

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

- RA1. Determina los programas de producción de una unidad productiva, para lo que analiza la información sobre el proceso y el producto.

- CE1.1. Se han identificado las áreas y los departamentos funcionales de la industria alimentaria.

- CE1.2. Se han reconocido las funciones y los objetivos de la gestión de la producción alimentaria.

- CE1.3. Se han reconocido los órdenes de fabricación como punto de partida de la planificación de la producción.

- CE1.4. Se han descrito las técnicas de programación de la producción, y se han reconocido sus especificidades, fases y aplicaciones.

- CE1.5. Se han identificado las actividades de producción programadas, se han reconocido las prioridades del proceso productivo y se ha establecido su secuencia.

- CE1.6. Se han calculado las necesidades de materiales, ritmos de aprovisionamiento, tiempos y ritmos de trabajo de las personas y las máquinas.

- CE1.7. Se han identificado las incertezas y los riesgos asociados al proceso productivo.

- CE1.8. Se han representado gráficamente las actividades del programa de producción en relación con las técnicas de programación.

- RA2. Coordina grupos de trabajo en unidades de producción, y reconoce los sistemas de asignación de tareas, equipos y personas.

- CE2.1. Se ha analizado la organización de los recursos humanos en la industria alimentaria.

- CE2.2. Se han identificado los componentes de los grupos de trabajo en la industria alimentaria.

- CE2.3. Se han calculado las cargas de trabajo para equipos y personas.

- CE2.4. Se han seleccionado y se han agrupado las tareas respetando la secuencia.

– CE2.5. Se han establecido actividades de dinámica de grupos para el correcto desarrollo de las relaciones interpersonales.

– CE2.6. Se han identificado las actitudes proactivas y reactivas en el equipo de trabajo y las técnicas de diálogo como estrategias de resolución de conflictos.

– CE2.7. Se han determinado técnicas de supervisión de tareas individuales.

● RA3. Supervisa la producción de una unidad productiva, para lo que analiza los métodos de control del proceso.

– CE3.1. Se han identificado los datos más relevantes para la consecución de los objetivos de producción.

– CE3.2. Se han analizado y se han aplicado los métodos de medición de la capacidad de los procesos productivos.

– CE3.3. Se han descrito los métodos directos e indirectos de medición en las actividades de los equipos y de las personas.

– CE3.4. Se han establecido las pautas de control (puntos, parámetros, frecuencia, responsable, etc.).

– CE3.5. Se han analizado las desviaciones, se ha valorado su repercusión y se han identificado sus causas.

– CE3.6. Se han determinado medidas correctoras para el control del proceso.

● RA4. Calcula los costes de producción y describe la metodología.

– CE4.1. Se han descrito los componentes del coste final del producto.

– CE4.2. Se han analizado los métodos de cálculo de costes directos e indirectos, fijos y variables.

– CE4.3. Se han aplicado los métodos de cálculo de costes del proceso de fabricación y del producto final.

– CE4.4. Se han caracterizado los costes intangibles del producto.

– CE4.5. Se ha valorado la repercusión económica del cumplimiento de los objetivos de producción.

– CE4.6. Se han analizado las posibles diferencias entre los costes previstos y los obtenidos, y se han identificado las desviaciones y sus causas más probables.

– CE4.7. Se han determinado las medidas y las acciones correctoras.

#### 1.8.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Programación de la producción.

● Áreas funcionales y configuración de departamentos en la industria alimentaria: organigramas funcionales.

● Gestión de la producción alimentaria.

● Planificación de la producción.

● Órdenes de fabricación.

● Programación de la producción alimentaria: objetivos y técnicas (PERT, CPM, ROY, etc.). Riesgos e incerteza de las líneas de producción.

● Actividades de producción. Prioridades del proceso. Secuencia.

● Necesidades de materiales.

● Representación gráfica del programa de producción.

##### BC2. Coordinación de grupos de trabajo en la industria alimentaria.

● Clasificación y organización de recursos humanos, grupos de trabajo y áreas de trabajo.

● Técnicas de cálculo de cargas de trabajo.

● Selección y asignación de tareas. Dinámica de grupos.

● Técnicas de mando y motivación.

- Métodos de comunicación y formación.

BC3. Supervisión de la producción de una unidad productiva.

- Objetivos de producción.
- Factores que influyen en la capacidad de los procesos productivos.
- Metodología de control del avance del proceso. Pautas de control: puntos y parámetros, frecuencia y responsable del control.

• Desviaciones del proceso productivo: detección, análisis de las causas y acciones correctoras.

BC4. Cálculo de costes.

- Componentes del coste: descripción y tipos.
- Métodos de cálculo y estimación de costes.
- Cálculo del coste de las materias primas y de los equipos, de la mano de obra y del producto final.
- Costes intangibles y otros tipos de coste.
- Repercusiones de los costes sobre la fabricación y sobre el producto final.
- Control de costes: análisis de las desviaciones.
- Medidas y acciones correctoras.

1.8.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada fundamentalmente a las funciones de planificación y programación, y de elaboración y transformación, y de modo transversal a las funciones de seguridad alimentaria, protección medioambiental, prevención y seguridad laboral, y mantenimiento de equipos e instalaciones en la industria alimentaria.

La planificación y la programación de productos alimentarios incluyen aspectos como:

- Planificación y programación de los procesos productivos.

– Cálculo de las necesidades de materiales, los ritmos de aprovisionamiento, los tiempos y los ritmos de trabajo.

– Selección de operaciones, equipos y líneas de producción.

– Elaboración de documentación técnica.

La elaboración y la transformación de productos alimentarios incluyen aspectos como:

– Organización de los grupos y de las áreas de trabajo.

– Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos y de las 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, las instalaciones y las materias auxiliares de producción.

– Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes y uso eficiente de los recursos (fundamentalmente el agua y la electricidad).

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

La formación del presente módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), f), g), h), j), k), l), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias c), d), f), g), i), j), k), m) y n).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y 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 de las órdenes de fabricación.
- Cálculo de necesidades de materiales, y de ritmos de aprovisionamiento y de trabajo.
- Reconocimiento de las áreas y de los 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.

1.9. Módulo profesional: control microbiológico y sensorial de los alimentos.

- Equivalencia en créditos ECTS: 4.

- Código: MP0467.

- Duración: 70 horas.

1.9.1. Unidad formativa 1: control microbiológico.

- Código: MP0467\_12.

- Duración: 35 horas.

1.9.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Organiza el laboratorio de microbiología, para lo que reconoce las instalaciones, los equipos, los recursos y las medidas de seguridad.

- CE1.1. Se ha reconocido el equipamiento, las instalaciones, los servicios auxiliares y los dispositivos de seguridad de un laboratorio de microbiología.

- CE1.2. Se han organizado los equipos del laboratorio microbiológico, y se ha reconocido su funcionamiento, su calibrado y su mantenimiento.

- CE1.3. Se han reconocido los tratamientos térmicos empleados en microbiología.



- CE1.4. Se ha organizado y se ha controlado el almacenamiento de reactivos, medios de cultivo y material auxiliar.
- CE1.5. Se ha organizado el trabajo del laboratorio microbiológico en función de las necesidades del proceso productivo y del plan de calidad.
- CE1.6. Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización en el laboratorio microbiológico.
- CE1.7. Se han reconocido las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y en el almacenamiento de las muestras y reactivos.
- CE1.8. Se han establecido las condiciones y los métodos de eliminación de las muestras y los residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo y con las características, con arreglo a la normativa.
- CE1.9. Se han reconocido las medidas de protección individual y colectiva.
- RA2. Realiza ensayos microbiológicos, y describe los fundamentos de la técnica empleada.
  - CE2.1. Se han reconocido las técnicas de análisis microbiológico aplicadas en el análisis de alimentos.
  - CE2.2. Se han reconocido y se han caracterizado los principales microorganismos que se vayan a controlar.
  - CE2.3. Se ha seleccionado y se ha preparado el instrumental y los materiales en función de la técnica que se vaya a emplear.
  - CE2.4. Se han seleccionado los medios de cultivo más apropiados para cada microorganismo.
  - CE2.5. Se ha reconocido y se ha seleccionado el método más adecuado para la identificación y/o el conteo microbiológico.
  - CE2.6. Se ha realizado la toma y la preparación de las muestras.
  - CE2.7. Se ha realizado el análisis microbiológico de acuerdo con el protocolo establecido.

– CE2.8. Se han adoptado las normas de seguridad establecidas durante la manipulación de las muestras y la realización de los análisis.

– CE2.9. Se han recogido datos, se han efectuado cálculos, se han interpretado los resultados y se han redactado informes de análisis y de control, utilizando las TIC.

– CE2.10. Se han eliminado las muestras y los residuos microbiológicos según el protocolo establecido.

– CE2.11. Se ha reconocido la importancia de otras técnicas innovadoras en el control microbiológico.

#### 1.9.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Organización del laboratorio microbiológico.

- Laboratorio de microbiología: equipo, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad.

- Organización y control de los equipos del laboratorio. Medidas de seguridad.

- Microscopio óptico: fundamentos y manejo.

- Tratamientos térmicos. Calor seco y húmedo: fundamentos, equipos, manejo y medidas de seguridad.

- Almacenamiento de los reactivos, los medios de cultivo y el material auxiliar: criterios de almacenamiento y medidas de seguridad.

- Organización del trabajo de laboratorio. Adecuación al proceso productivo.

- Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización para emplear en el laboratorio: protocolos y medidas de seguridad.

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

- Condiciones y métodos de eliminación de las muestras y de los residuos del laboratorio.

BC2. Análisis microbiológicos de alimentos y del agua.

- Técnicas de análisis microbiológico: aplicación al análisis microbiológico de los alimentos.
- Principales microorganismos de los alimentos: caracterización, e importancia en el proceso productivo y en la calidad de los alimentos.
- Preparación de los equipos: higiene, mantenimiento básico y medidas de seguridad.
- Medios de cultivo: preparación, y selección del medio de cultivo en función del microorganismo que se vaya a controlar.
- Toma de muestras: técnicas de muestreo. Manejo de las muestras en condiciones de asepsia y seguridad.
- Análisis microbiológicos: tipos. Observación e identificación de microorganismos.
- Medidas de seguridad en el laboratorio.
- Recogida de datos: cálculos e interpretación de resultados.
- Eliminación de muestras y residuos microbiológicos. Tratamientos previos. Trazabilidad.
- Otras técnicas para la identificación de microorganismos.

1.9.2. Unidad formativa 2: control sensorial.

- Código: MP0467\_22.

- Duración: 35 horas.

1.9.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Acondiciona la sala de análisis sensorial y los materiales, y reconoce su influencia en las características sensoriales.
  - CE1.1. Se han descrito las instalaciones y los equipos de la sala de análisis sensorial.
  - CE1.2. Se han establecido las condiciones medioambientales y su influencia en el análisis sensorial.

- CE1.3. Se han descrito los sentidos utilizados en el análisis sensorial y su funcionamiento.
- CE1.4. Se ha reconocido la terminología que describe las características organolépticas.
- CE1.5. Se han descrito los métodos y los instrumentos utilizados en el entrenamiento de jueces.
- CE1.6. Se ha valorado la aplicación de la estadística y de las escalas de medida en las pruebas de análisis sensorial.
- CE1.7. Se han identificado los tipos de pruebas del análisis sensorial: discriminativas, descriptivas y afectivas o hedónicas.
- CE1.8. Se han identificado las fichas de evaluación sensorial de cada alimento.
- CE1.9. Se han reconocido las condiciones requeridas para formar un panel de jueces.
- CE1.10. Se ha preparado la sala de análisis sensorial y el material preciso para el desarrollo de la sesión, incluyendo las muestras, los auxiliares y las fichas.
- RA2. Realiza el análisis sensorial, teniendo en cuenta la relación entre la impresión percibida y su aplicación.
- CE2.1. Se han reconocido las sensaciones gustativas y táctiles, las zonas de impacto y los equilibrios y refuerzos entre ellas.
- CE2.2. Se han analizado los umbrales de percepción de los aromas y de los sabores, y su influencia en la degustación.
- CE2.3. Se ha descrito la metodología precisa del análisis sensorial en función del tipo de alimento.
- CE2.4. Se han identificado los atributos organolépticos que caracterizan a los alimentos.
- CE2.5. Se ha realizado el análisis sensorial de los alimentos y se han reconocido las sensaciones visuales, olfativas, gustativas, táctiles y auditivas.
- CE2.6. Se ha realizado una valoración global del conjunto de sensaciones, y se ha apreciado su equilibrio.

– CE2.7. Se ha realizado una cuantificación de las características organolépticas en la correspondiente ficha de evaluación sensorial.

– CE2.8. Se ha planificado y se ha conducido la sesión de análisis sensorial siguiendo la metodología apropiada.

– CE2.9. Se ha reconocido la importancia del análisis sensorial en el control de materias primas y del producto elaborado.

– CE2.10. Se ha identificado la importancia del análisis sensorial en el desarrollo de nuevos productos.

#### 1.9.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Preparación de materiales e instalaciones de la sala de análisis sensorial.

- Materiales utilizados en el análisis sensorial.
- Sala de análisis sensorial: instalaciones y condiciones medioambientales.
- Análisis sensorial: características organolépticas y percepción sensorial.
- Paneles de jueces: tipos y selección. Entrenamiento.
- Características organolépticas: descripción. Terminología empleada en el análisis sensorial.
- Registros y fichas de evaluación sensorial.
- Pruebas del análisis sensorial: tipos (discriminativas, descriptivas y afectivas o hedónicas).
- Escalas de medida de las características organolépticas. Tratamiento estadístico.
- Orden y limpieza en las instalaciones y en los materiales.

##### BC2. Análisis sensorial.

- Sensaciones gustativas: sabores fundamentales y su localización; intensidad de las sensaciones; equilibrios.

- Sensaciones olfativas.
- Sensaciones táctiles.
- Sensaciones visuales: aspecto y color.
- Sensaciones auditivas.
- Atributos positivos y negativos de los alimentos.
- Fichas de evaluación sensorial.
- Metodología del análisis sensorial de los alimentos. Preparación y conducción de una sesión de análisis sensorial.
- Control de materias primas mediante el análisis sensorial.
- Control del producto mediante el análisis sensorial.
- Desarrollo de nuevos productos. Pruebas de aceptabilidad. Panel de jueces consumidores.

### 1.9.3. Orientaciones pedagógicas.

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

Estas funciones incluyen aspectos como:

- Toma de muestras y control del producto durante el proceso.
- Control de proveedores, y de 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 la elaboración de productos alimentarios.

La formación asociada a este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales g), i), j), k), ñ), o), p), q), r) y t) del ciclo formativo, y las competencias g), h), k), l), m), n), p), q) y s).

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

– Identificación de los requisitos y las operaciones de preparación, mantenimiento y limpieza, desinfección y esterilización del material, los equipos y el instrumental del laboratorio microbiológico.

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

– Manejo de la información asociada al proceso (instrucciones, controles e informes técnicos).

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

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

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

1.10. Módulo profesional: nutrición y seguridad alimentaria.

● Equivalencia en créditos ECTS: 5.

● Código: MP0468.

● Duración: 107 horas.

1.10.1. Unidad formativa 1: nutrición.

● Código: MP0468\_12.

● Duración: 53 horas.

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

- RA1. Reconoce los conceptos básicos de una correcta nutrición y describe sus características.

- CE1.1. Se han descrito los macronutrientes y los micronutrientes presentes en los alimentos.

- CE1.2. Se ha definido la función fisiológica que cumplen los macronutrientes y los micronutrientes en el organismo.

- CE1.3. Se han caracterizado las fuentes alimentarias de los macronutrientes y de los micronutrientes.

- CE1.4. Se ha relacionado la nutrición con la actividad física y la salud.

- CE1.5. Se han descrito los requisitos nutricionales y las cantidades diarias recomendadas (CDR) de cada nutriente.

- CE1.6. Se han descrito los principales excesos y las principales carencias alimentarias.

- CE1.7. Se han definido los conceptos nutricionales básicos durante situaciones específicas: embarazo, edad infantil, edad avanzada, etc.

- RA2. Reconoce los productos alimentarios dirigidos a sectores de la población que presenten intolerancias o/y alergias alimentarias, y valora sus repercusiones y sus implicaciones.

- CE2.1. Se han identificado las diferencias entre intolerancia y alergia alimentaria.

- CE2.2. Se han reconocido las principales intolerancias alimentarias, las principales alergias alimentarias, su etiología y los productos alimentarios más comúnmente implicados.

- CE2.3. Se han descrito las características de los alimentos dirigidos a sectores de la población que presenten particularidades dietéticas, intolerancias o alergias alimentarias.

- CE2.4. Se han definido las medidas preventivas específicas que haya que tomar en la elaboración de alimentos del tipo «libre de...».

- CE2.5. Se ha analizado la legislación específica relativa a los alérgenos de origen alimentaria.



- CE2.6. Se han identificado los distintivos específicos del etiquetado de productos alimentarios del tipo «libre de...».
- CE2.7. Se han reconocido los criterios nutricionales de aplicación a la formulación de productos alimentarios.
- CE2.8. Se ha caracterizado el producto alimentario desde el punto de vista nutricional.
- CE2.9. Se han identificado las características de los alimentos funcionales.
- CE2.10. Se ha valorado la influencia de los alimentos funcionales sobre la salud.
- CE2.11. Se ha valorado la importancia de la antropología alimentaria, sus repercusiones y sus implicaciones en la producción de alimentos.
- CE2.12. Se han definido las características de los principales alimentos étnicos consumidos en el entorno.
- CE2.13. Se han identificado las particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.

#### 1.10.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Conceptos básicos de nutrición.

- Macronutrientes y micronutrientes: funciones.
- Fuentes alimentarias de macronutrientes y micronutrientes.
- Relación entre nutrición, actividad física y salud.
- Excesos y carencias alimentarias.
- Nutrición en situaciones específicas: embarazo, edad infantil, edad avanzada, etc.

##### BC2. Productos alimentarios destinados a poblaciones específicas.

- Intolerancias alimentarias.
- Características de los alimentos dirigidos a sectores de la población que presenten problemas nutricionales con el balance energético, proteínas, carbohidratos, lípidos, etc.

- Medidas preventivas específicas que haya que tomar en la elaboración de alimentos que no deban contener alérgenos.

- Particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.

#### 1.10.2. Unidad formativa 2: seguridad alimentaria.

- Código: MP0468\_22.

- Duración: 54 horas.

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

- RA1. Supervisa la aplicación de buenas prácticas higiénicas y de manipulación de los alimentos, y valora su repercusión en su calidad higiénico-sanitaria.

- CE1.1. Se han descrito los principales peligros físicos, químicos y microbiológicos que puedan tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación.

- CE1.2. Se han reconocido los requisitos legales higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria.

- CE1.3. Se han valorado las consecuencias de unas prácticas inadecuadas sobre la inocuidad del producto y la salud del consumidor.

- CE1.4. Se han descrito los procedimientos de limpieza y desinfección que requieren los equipos y las instalaciones de la industria alimentaria.

- CE1.5. Se han reconocido los métodos de conservación y su repercusión sobre la inocuidad del producto final.

- CE1.6. Se ha valorado la importancia de la formación del personal manipulador de alimentos para garantizar la inocuidad de los productos que se manipulen.

- RA2. Supervisa los planes de apoyo o prerrequisitos de obligado cumplimiento, y valora su importancia para el control de los peligros higiénico-sanitarios.

- CE2.1. Se han definido los requisitos exigidos a los proveedores con el objetivo de que no supongan un peligro higiénico-sanitario.

- CE2.2. Se han identificado los peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria.
- CE2.3. Se han reconocido los requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y de las instalaciones.
- CE2.4. Se han definido los requisitos necesarios para el control de plagas en la industria alimentaria.
- CE2.5. Se han descrito los sistemas de calibrado o contraste de los equipos clave del proceso para garantizar la corrección de sus lecturas.
- CE2.6. Se han reconocido las precauciones higiénicas que haya que seguir con los residuos generados en la industria alimentaria.
- CE2.7. Se han descrito los documentos y los registros necesarios para identificar el origen, las etapas clave del proceso y el destino del producto final, para garantizar la trazabilidad.
- CE2.8. Se han establecido las medidas que se deben tomar en caso de crisis alimentarias, con el objetivo de reducir sus efectos.
- CE2.9. Se ha establecido una metodología específica para la toma de acciones correctoras en los casos en los que se presenten incidencias.
- RA3. Gestiona sistemas de autocontrol basados en el análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC), y justifica los principios asociados.
- CE3.1. Se ha reconocido la legislación europea, estatal y autonómica que obliga a las industrias alimentarias a implantar sistemas de autocontrol basados en el APPCC.
- CE3.2. Se ha valorado la eficacia de los planes de autocontrol para el control higiénico-sanitario en la industria alimentaria.
- CE3.3. Se han elaborado diagramas de flujo de los principales procesos de elaboración de la industria alimentaria.
- CE3.4. Se han identificado y se han valorado los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración y sus medidas de control.

- CE3.5. Se han identificado los puntos de control crítico de los principales procesos de elaboración.
- CE3.6. Se han justificado los límites críticos establecidos para los PCC.
- CE3.7. Se ha definido el sistema de vigilancia de los PCC.
- CE3.8. Se han descrito sistemas eficaces para la verificación y la validación del plan de autocontrol basado en el APPCC.
- CE3.9. Se ha reconocido la información que debe recoger el documento de APPCC y sus registros asociados.
- RA4. Aplica estándares voluntarios de gestión de la seguridad alimentaria, y reconoce sus requisitos.
- CE4.1. 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.
- CE4.2. Se han identificado los estándares voluntarios sobre gestión de la seguridad alimentaria (BRC, IFS, UNE-EN ISO 22000:2005, etc.).
- CE4.3. Se han descrito los principales aspectos de la norma BRC.
- CE4.4. Se han descrito los requisitos de la norma IFS.
- CE4.5. Se han descrito los requisitos de la norma internacional UNE-EN ISO 22000:2005.
- CE4.6. Se han valorado las diferencias entre estas normas, y se han descrito las ventajas y los inconvenientes de cada una.
- CE4.7. Se han identificado las etapas que haya que seguir para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria.
- CE4.8. Se han descrito las principales no-conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria y sus posibles acciones correctivas.
- CE4.9. Se ha mantenido una actitud abierta frente a nuevos estándares sobre gestión de la seguridad alimentaria que se pudiesen publicar.

#### 1.10.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. 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 los hábitos y las prácticas inadecuadas durante la producción en la industria alimentaria.

- Procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos y de las instalaciones de la industria alimentaria.

- Métodos de conservación, y su repercusión sobre la seguridad del producto final.

- Formación del personal manipulador de alimentos sobre inocuidad alimentaria.

##### BC2. Supervisión de los planes de apoyo o prerrequisitos de obligado cumplimiento.

- Requisitos exigidos a los proveedores.

- Peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria.

- Requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y de las instalaciones. Procedimiento de mantenimiento.

- Requisitos para el control de plagas en la industria alimentaria.

- Sistemas de calibrado o contraste de los equipos clave del proceso.

- Residuos. Contaminación cruzada.

- Trazabilidad.

- Gestión de crisis alimentarias.

- Metodología específica para la toma de acciones correctivas en los casos en los que se presenten incidencias.

BC3. Gestión de los sistemas de autocontrol (APPCC) y de trazabilidad.

- Legislación europea y estatal relacionada con los sistemas de autocontrol basados en el APPCC.

- Diagramas de flujo de los principales procesos de elaboración de la industria alimentaria.

- Identificación y valoración de los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración.

- Identificación de los puntos de control críticos (PCC) de los principales procesos de elaboración.

- Límites críticos de los PCC.

- Sistemas de vigilancia de los PCC.

- Sistemas de verificación o validación del plan de autocontrol.

- Información que debe recoger el documento APPCC y sus registros asociados.

BC4. 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.

- 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.

- Principales no-conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria.

### 1.10.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada fundamentalmente a las funciones de elaboración y transformación, así como a las técnicas de seguridad alimentaria.

Estas funciones incluyen aspectos como:

- Control de proveedores, y de materias primas y auxiliares.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos y de las instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionamiento, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalado 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 la elaboración de productos alimentarios.

La formación asociada a este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), k), l), m), n), ñ) o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), c), j), k), l), m), n), ñ), o) y p).

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 formalización.

– Realización e interpretación de los controles de proceso.

1.11. Módulo profesional: procesos integrados en la industria alimentaria.

● Equivalencia en créditos ECTS: 8.

● Código: MP0469.

● Duración: 87 horas.

1.11.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

● RA1. Regula los sistemas de control de los procesos productivos, para lo que reconoce sus componentes y sus fundamentos tecnológicos.

– CE1.1. Se han identificado los sistemas de control de proceso y su simbología.

– CE1.2. Se han reconocido las tecnologías empleadas en la automatización, y se han descrito sus elementos y su simbología.

– CE1.3. Se han caracterizado los sistemas de control automático en lazo abierto y en lazo cerrado.

– CE1.4. Se han analizado los componentes de los sistemas de control.

– CE1.5. Se han caracterizado los autómatas programables o controladores lógicos programables (PLC), y se ha reconocido su estructura y sus componentes electrónicos.

– CE1.6. Se ha reconocido la jerarquía de la automatización industrial.

– CE1.7. Se han analizado y se han representado las funciones lógicas con base en el álgebra de Boole.

– CE1.8. Se han analizado y se han manejado los lenguajes de programación más habituales de los autómatas.

– CE1.9. Se ha valorado la importancia del control automático de los procesos productivos.



- RA2. Controla la elaboración de un producto alimentario de la industria cárnica, y justifica los puntos de inspección y los parámetros de control establecidos.

- CE2.1. Se han descrito las características del producto cárnico que se vaya a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, los PCC, sus parámetros de control y la frecuencia de medición.

- CE2.2. Se han calculado las necesidades de materias primas cárnicas, de auxiliares de producción y otros materiales, y se han establecido las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

- CE2.3. Se ha organizado y se ha supervisado el aprovisionamiento de las materias primas cárnicas, los auxiliares de producción y otros materiales.

- CE2.4. Se han regulado los dispositivos y los elementos de los equipos y de los automatismos, y se ha comprobado su idoneidad a través de simulación o de una primera carga.

- CE2.5. Se ha realizado el proceso de elaboración del producto cárnico, y se ha verificado la calidad del producto obtenido y de las materias primas cárnicas empleadas.

- CE2.6. Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado, y se han descrito las herramientas de cálculo empleadas y las desviaciones producidas.

- CE2.7. Se han recogido selectivamente los subproductos cárnicos, los residuos y los desperdicios durante el proceso de elaboración.

- CE2.8. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

- RA3. Controla la elaboración de un producto alimentario de la industria de la pesca y de la acuicultura, y caracteriza el proceso de elaboración, los equipos, los puntos de inspección y los parámetros de control.

- CE3.1. Se han descrito las características del producto que se vaya a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, los PCC, sus parámetros de control y la frecuencia de medición.

- CE3.2. Se han calculado las necesidades de materias primas de la pesca, de auxiliares de producción y otros materiales, y se han establecido las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

– CE3.3. Se ha organizado y se ha supervisado el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.

– CE3.4. Se han regulado los dispositivos y los elementos de los equipos y de los automatismos, y se ha comprobado su idoneidad a través de simulación o de una primera carga.

– CE3.5. Se ha realizado el proceso de elaboración del producto de la pesca, y se ha verificado la calidad del producto obtenido y de las materias primas empleadas.

– CE3.6. Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado, y se han descrito las herramientas de cálculo empleadas y las desviaciones producidas.

– CE3.7. Se han recogido selectivamente los subproductos, los residuos y los desperdicios durante el proceso de elaboración.

– CE3.8. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

● RA4. Conduce la elaboración de un producto alimentario de la industria láctea, describiendo las actividades de producción, los materiales y las necesidades de los equipos y de los sistemas automáticos de proceso.

– CE4.1. Se han descrito las características del producto lácteo que se vaya a elaborar, su proceso de elaboración y la secuencia de las operaciones, así como los equipos de proceso y los automatismos.

– CE4.2. Se han establecido para cada operación las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, así como los parámetros que haya que controlar y la frecuencia de medición.

– CE4.3. Se han regulado los dispositivos y los elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.

– CE4.4. Se han calculado las necesidades de materias primas lácteas, de auxiliares de producción y otros materiales, y se han establecido las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

– CE4.5. Se ha organizado y se ha supervisado el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.

– CE4.6. 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.

– CE4.7. Se ha realizado el proceso de elaboración del producto lácteo, y se han aplicado las medidas correctoras establecidas ante las desviaciones.

– CE4.8. Se han verificado las características de calidad de las materias primas, auxiliares de producción y del producto lácteo elaborado.

– CE4.9. Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado, y se han descrito las herramientas de cálculo empleadas.

– CE4.10. Se han recogido selectivamente los subproductos lácteos, los residuos y los desperdicios durante el proceso de elaboración.

• RA5. Conduce la elaboración de un producto de la industria de conservas vegetales y jugos, y describe las actividades de producción, los equipos y los sistemas automáticos de proceso.

– CE5.1. Se han descrito las características del producto vegetal que se vaya a elaborar, su proceso de elaboración y la secuencia de las operaciones, así como los equipos de proceso y los automatismos.

– CE5.2. Se han establecido para cada operación las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que haya que controlar y la frecuencia de medición.

– CE5.3. Se han regulado los dispositivos y los elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.

– CE5.4. Se han calculado las necesidades de materias primas vegetales, de auxiliares de producción y otros materiales, y se han establecido las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

– CE5.5. 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.

– CE5.6. Se ha realizado el proceso de elaboración del producto vegetal, y se han aplicado las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.

– CE5.7. Se han verificado las características de calidad de las materias primas vegetales, auxiliares de producción y del producto elaborado.

– CE5.8. Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado, y se han descrito los cálculos realizados.

– CE5.9. Se han recogido selectivamente los subproductos vegetales, los residuos y los desperdicios durante el proceso de elaboración.

• RA6. Conduce la elaboración de productos derivados de cereales y de dulces, y describe las actividades de producción, los equipos y los sistemas automáticos de proceso.

– CE6.1. Se han descrito las características del producto que se vaya a elaborar, su proceso de elaboración y la secuencia de las operaciones, así como los equipos de proceso y los automatismos.

– CE6.2. Se han establecido para cada operación las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que haya que controlar y la frecuencia de medición.

– CE6.3. Se han regulado los dispositivos y los elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.

– CE6.4. Se han calculado las necesidades de materias primas, de auxiliares de producción y otros materiales, y se han establecido las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

– CE6.5. 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.

– CE6.6. Se ha realizado el proceso de elaboración del producto, y se han aplicado las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.

– CE6.7. Se han verificado las características de calidad de las materias primas, auxiliares de producción y del producto elaborado.

– CE6.8. Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado, y se han descrito los cálculos realizados.

– CE6.9. Se han recogido selectivamente los subproductos, los residuos y los desperdicios durante el proceso de elaboración.

• RA7. Conduce la elaboración de otros productos alimentarios, y describe las actividades de producción, los equipos y los sistemas automáticos de proceso.

– CE7.1. Se han descrito las características del producto que se vaya a elaborar, su proceso de elaboración y la secuencia de las operaciones, así como los equipos de proceso y los automatismos.

– CE7.2. Se han establecido para cada operación las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que haya que controlar y la frecuencia de medición.

– CE7.3. Se han regulado los dispositivos y los elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.

– CE7.4. Se han calculado las necesidades de materias primas, de auxiliares de producción y otros materiales, y se han establecido las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

– CE7.5. 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.

– CE7.6. Se ha realizado el proceso de elaboración del producto, y se han aplicado las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.

– CE7.7. Se han verificado las características de calidad de las materias primas, auxiliares de producción y del producto elaborado.

– CE7.8 Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado, y se han descrito los cálculos realizados.

– CE7.9 Se han recogido selectivamente los subproductos, los residuos y los desperdicios durante el proceso de elaboración.

### 1.11.2. Contenidos básicos.

#### BC1. Regulación de los sistemas de control de los procesos.

- Control de procesos: tipos de sistemas de control.
- Control automático de los procesos productivos.
- Tecnologías de la automatización: tipos de automatismos y componentes.
- Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.
- Componentes de un sistema de control.
- Autómatas programables o PLC: descripción.
- Jerarquía de la automatización industrial.
- Álgebra de Boole: funciones lógicas y puertas lógicas.
- Lenguajes de programación: aplicaciones y simulación.

#### BC2. Elaboración de un producto de la industria cárnica.

- Proceso de elaboración de un producto cárnico: descripción; equipos de proceso.
- Aplicación del APPCC al producto cárnico que se vaya 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 vaya a elaborar. Cálculo de las necesidades.
- Simulación del proceso de elaboración del producto cárnico con los equipos de proceso.
- Rendimiento y coste final del producto elaborado.

- Subproductos cárnicos obtenidos, residuos y desperdicios.
- Características de calidad del producto elaborado.

BC3. Elaboración de un producto de la industria de la pesca y de la acuicultura.

- Proceso de elaboración de un producto de la pesca y de la acuicultura: descripción; equipos de proceso.
- Aplicación del APPCC al producto que se vaya a elaborar: parámetros de control y frecuencia de medición.
- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
- Materias primas de la pesca y de la acuicultura, y auxiliares de producción del producto que se vaya a elaborar. Cálculo de las necesidades.
- Simulación del proceso de elaboración con los equipos de proceso.
- Rendimiento y coste final del producto elaborado.
- Subproductos obtenidos, residuos y desperdicios.
- Características de calidad del producto elaborado.

BC4. Elaboración de un producto de la industria láctea.

- Proceso de elaboración de un producto lácteo: descripción; equipos del proceso.
- Aplicación del APPCC al producto lácteo que se vaya a elaborar.
- Identificación de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
- Materias primas lácteas y auxiliares de producción del producto lácteo que se vaya a elaborar.
- Simulación del proceso de elaboración del producto lácteo con los equipos de proceso.
- Rendimiento y coste final del producto elaborado.

- Subproductos lácteos obtenidos, residuos y desperdicios.

- Características de calidad del producto elaborado.

BC5. Elaboración de conservas vegetales y jugos.

- Proceso de elaboración de conservas vegetales y jugos: descripción; equipos de proceso.

- Aplicación del APPCC a la conserva vegetal o jugo que se vaya a elaborar: parámetros de control y frecuencia de medición.

- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.

- Materias primas vegetales y auxiliares de producción del producto que se vaya a elaborar. Cálculo de las necesidades.

- Simulación del proceso de elaboración del producto con los equipos de proceso.

- Rendimiento y coste final del producto elaborado.

- Subproductos obtenidos, residuos y desperdicios.

- Características de calidad del producto elaborado.

BC6. Elaboración de productos derivados de cereales y de dulces.

- Proceso de elaboración de productos derivados de cereales y de dulces: descripción y equipos de proceso.

- Aplicación del APPCC al producto que se vaya a elaborar: parámetros de control y frecuencia de medición.

- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.

- Materias primas y auxiliares de producción del producto que se vaya a elaborar. Cálculo de las necesidades.

- Simulación del proceso de elaboración del producto con los equipos de proceso.



- Rendimiento y coste final del producto elaborado.
- Subproductos obtenidos, residuos y desperdicios.
- Características de calidad del producto elaborado.

BC7. Elaboración de otros productos alimentarios.

- Proceso de elaboración de otros productos alimentarios: descripción y equipos de proceso.
- Aplicación del APPCC al producto que se vaya a elaborar: parámetros de control y frecuencia de medición.
- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
- Materias primas y auxiliares de producción del producto que se vaya a elaborar. Cálculo de las necesidades.
- Simulación del proceso de elaboración del producto con los equipos de proceso.
- Rendimiento y coste final del producto elaborado.
- Subproductos obtenidos, residuos y desperdicios.
- Características de calidad del producto elaborado.

#### 1.11.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada fundamentalmente a las funciones de planificación y programación, y de elaboración y transformación y, de modo transversal, a las funciones de seguridad alimentaria, protección medioambiental, 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 alumnado debe ser capaz de organizar y controlar una unidad productiva, aprovechando convenientemente los recursos y los tiempos, y aplicando medidas de higiene, de

seguridad laboral y de protección medioambiental. Deberá ser capaz de trabajar con autonomía, responsabilidad y capacidad de gestión, bajo parámetros de calidad.

La planificación y la programación de productos alimentarios incluyen aspectos como:

- Desarrollo de procesos para la elaboración o la producción, el envasado y el embalado.
- Procedimientos operativos.
- Elaboración de documentación técnica.

La elaboración y la transformación de productos alimentarios incluyen aspectos como:

- Recepción de las materias primas y auxiliares de producción.
- Organización de los equipos de trabajo y de proceso, y de las instalaciones de producción.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos y de las instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionamiento, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalado 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 PLC en procesos de producción automatizada.
- Cálculo de costes de producción.
- Valoración y control de los riesgos laborales en el manejo de los equipos, las instalaciones y las materias auxiliares de producción.

- Innovación tecnológica de las operaciones de elaboración de productos alimentarios.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos (residuos contaminantes y uso eficiente de los recursos, especialmente el agua y la electricidad).

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

La formación del presente módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), f), g), h), j), k), l), m), n), ñ) o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), f), g), i), j), k), l), m), n), ñ), o) y p).

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

- Caracterización del producto que se vaya a elaborar.
- Diseño del diagrama de flujo y desarrollo de la 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 formalización.
- Manejo de manipuladores y autómatas programables con introducción de los puntos de consigna mediante el teclado del ordenador o la consola de programación.
- Realización e interpretación de los controles de proceso.
- Cálculo de los costes de la elaboración y del rendimiento del proceso.
- Aplicación de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, las instalaciones y los productos.

- Recogida selectiva de los subproductos, los residuos y los desperdicios.
- Manejo de documentación técnica en otros idiomas (inglés, francés, etc.).
- Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### 1.12. Módulo profesional: innovación alimentaria.

- Equivalencia en créditos ECTS: 4.
- Código: MP0470.
- Duración: 79 horas.

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

- RA1. Supervisa la elaboración de alimentos con mayor vida útil, y describe sus fundamentos tecnológicos.

- CE1.1. Se han descrito los conceptos y los modelos de predicción de vida útil y fecha de duración mínima de los alimentos.

- CE1.2. Se han descrito los factores que influyen en el deterioro y en la alteración de los alimentos.

- CE1.3. Se han identificado los métodos para el control del deterioro y de la alteración de los alimentos.

- CE1.4. Se han preparado y se han regulado los equipos y las instalaciones.

- CE1.5. Se han reconocido y se han aplicado las variables óptimas para cada tipo de alimento (tiempo, temperatura, etc.).

- CE1.6. Se han reconocido y se han aplicado los métodos de modificación de la atmósfera de los productos alimentarios envasados.

- CE1.7. Se han identificado nuevos conservantes y se ha justificado su aplicación.

- CE1.8. Se han reconocido nuevos materiales o formatos de envasado.

– CE1.9. Se ha aplicado la tecnología de barreras y envases activos inteligentes para prolongar la vida útil de los alimentos.

– CE1.10. Se ha mantenido una actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.

– CE1.11. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

● RA2. Conduce la elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado, y reconoce las particularidades de cada caso.

– CE2.1. Se han identificado las particularidades nutricionales de las principales realidades socioculturales del entorno.

– CE2.2. Se han preparado y se han regulado los equipos y las instalaciones.

– CE2.3. Se ha supervisado la elaboración de alimentos dirigidos a la realidad sociocultural del entorno.

– CE2.4. Se ha conducido la elaboración de los alimentos regionales de mayor consumo del entorno.

– CE2.5. Se han elaborado alimentos dirigidos a grupos de población (infantil, adolescentes, tercera edad, etc.) adaptados a sus necesidades.

– CE2.6. Se ha controlado la elaboración de alimentos ecológicos.

– CE2.7. Se ha supervisado la elaboración de alimentos de cuarta y quinta gama.

– CE2.8. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

– CE2.9. Se ha mantenido una actitud emprendedora ante nuevos nichos de mercado.

● RA3. Controla la elaboración de alimentos funcionales, teniendo en cuenta la influencia de sus propiedades en la salud.

– CE3.1. Se han reconocido los beneficios que los alimentos funcionales pueden aportar a la salud de la población consumidora.

- CE3.2. Se han preparado y se han regulado los equipos y las instalaciones.
- CE3.3. Se han elaborado alimentos enriquecidos en ácidos grasos insaturados.
- CE3.4. Se ha supervisado la elaboración de alimentos hipocalóricos y bajos en sodio.
- CE3.5. Se han elaborado alimentos prebióticos, y se ha reconocido su función promotora del crecimiento selectivo de bacterias intestinales beneficiosas.
- CE3.6. Se han preparado alimentos probióticos, y se han reconocido sus efectos positivos sobre la flora bacteriana del intestino.
- CE3.7. Se han elaborado alimentos enriquecidos en fibra, y se ha valorado su importancia para el sistema digestivo.
- CE3.8. Se han elaborado alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, al objeto de evitar o reducir carencias nutricionales.
- CE3.9. Se ha reconocido y se ha aplicado la legislación específica para la elaboración y el etiquetado de los alimentos funcionales.
- CE3.10. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- RA4. Conduce la elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria, y reconoce sus requisitos.
- CE4.1. Se han reconocido las principales intolerancias alimentarias.
- CE4.2. Se han preparado y se han regulado los equipos y las instalaciones.
- CE4.3. Se han aplicado las medidas preventivas específicas que haya que seguir en la elaboración de alimentos que no deban contener alérgenos.
- CE4.4. Se ha conducido la elaboración de alimentos sin gluten, utilizando materias primas alternativas que permitan obtener productos similares.
- CE4.5. Se han elaborado alimentos sin azúcares añadidos, dirigidos fundamentalmente a personas diabéticas.

- CE4.6. Se ha conducido la elaboración de productos alimentarios exentos de lactosa.
- CE4.7. Se ha conducido la elaboración de alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos.
- CE4.8. Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### 1.12.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Elaboración de alimentos con mayor vida útil.

- Vida útil y fecha de duración mínima.
- Factores que influyen en el deterioro y en la alteración de los alimentos.
- Métodos para el control del deterioro y de la alteración de los alimentos.
- Variables óptimas para cada tipo y cada formato de alimento (tiempo, temperatura, etc.): aplicaciones.
- Métodos de modificación de la atmósfera: aplicaciones.
- Nuevos conservantes en la industria alimentaria.
- Nuevos materiales de envasado: uso, utilización y marco legal.
- Tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos: aplicación.
- Actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.

##### BC2. Elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado.

- Particularidades nutricionales de las principales realidades socioculturales del entorno.
- Productos alimentarios dirigidos a etnias.
- Alimentos regionales: elaboración.

● Alimentos dirigidos a grupos de población (infantil, adolescentes, tercera edad, etc.): elaboración.

- Alimentos ecológicos: características; legislación.
- Alimentos de cuarta y quinta gama: características y procesos de elaboración tipo.
- Actitud emprendedora ante nuevos nichos de mercado.

BC3. Elaboración de alimentos funcionales.

- Alimentos funcionales: clasificación; efectos sobre la salud.
- Alimentos ricos en ácidos grasos insaturados.
- Alimentos hipocalóricos y bajos en sodio: descripción.
- Alimentos prebióticos: características y funciones fisiológicas.
- Alimentos probióticos: características y funciones fisiológicas.
- Alimentos enriquecidos en fibra: funciones fisiológicas.
- Alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales, etc.
- Legislación específica para la elaboración y el etiquetado de los alimentos funcionales.

BC4. Elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria.

- Principales intolerancias alimentarias: clasificación.
- Medidas preventivas para evitar contaminaciones cruzadas.
- Alimentos sin gluten: elaboración.
- Alimentos sin azúcares añadidos: elaboración.
- Productos alimentarios exentos de lactosa.
- Alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos: etiquetado.



### 1.12.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión y la aplicación de nuevas tendencias en la elaboración y en la transformación de productos alimentarios.

La elaboración y la transformación de productos alimentarios incluyen 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 y de las instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionamiento, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalado 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, las instalaciones y las materias auxiliares de producción.
- Innovación tecnológica de las operaciones de elaboración de productos alimentarios.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos (residuos contaminantes, y uso eficiente de los recursos, especialmente el agua y la electricidad).

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

La formación del presente módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), f), g), j), k), l), m), n), ñ) o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), e), f), g), i), j), k), l), m), n), ñ), o) y p).

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 vaya a elaborar.
- Diseño del diagrama de flujo y desarrollo de la 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 formalización.
- Realización e interpretación de los controles de proceso.
- Aplicación de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, las instalaciones y los productos.

- Recogida selectiva de los subproductos, los residuos y los desperdicios.

1.13. Módulo profesional: proyecto de procesos y calidad en la industria alimentaria.

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.

- Código: MP0471.

- Duración: 26 horas.

1.13.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

● RA1. Identifica necesidades del sector productivo en relación con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

– CE1.1. Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

- CE1.2. Se han caracterizado las empresas tipo y se ha indicado su estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- CE1.3. Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- CE1.4. Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- CE1.5. Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- CE1.6. Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- CE1.7. Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
- CE1.8. Se han identificado las ayudas y las subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se propongan.
- CE1.9. Se ha elaborado el guión de trabajo a seguir en la elaboración del proyecto.
- RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, en donde incluye y desarrolla las fases que lo componen.
- CE2.1. Se ha recopilado información relativa a los aspectos que se vayan a tratar en el proyecto.
- CE2.2. Se ha realizado el estudio de la viabilidad técnica del proyecto.
- CE2.3. Se han identificado las fases o las partes del proyecto, así como su contenido.
- CE2.4. Se han establecido los objetivos buscados y se ha identificado su alcance.
- CE2.5. Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto.
- CE2.6. Se ha realizado el presupuesto correspondiente.
- CE2.7. Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del proyecto.
- CE2.8. Se ha definido y se ha elaborado la documentación necesaria para su diseño.

– CE2.9. Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

• RA3. Planifica la puesta en práctica o la ejecución del proyecto, para lo que determina el plan de intervención y la documentación asociada.

– CE3.1. Se ha establecido la secuencia de actividades ordenadas en función de las necesidades de puesta en práctica.

– CE3.2. Se han determinado los recursos y la logística necesarios para cada actividad.

– CE3.3. Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

– CE3.4. Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

– CE3.5. Se han identificado los riesgos inherentes a la puesta en práctica y se ha definido el plan de prevención de riesgos, así como los medios y los equipos necesarios.

– CE3.6. Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos, y los tiempos de ejecución.

– CE3.7. Se ha hecho la valoración económica que dé respuesta a las condiciones de la puesta en práctica.

– CE3.8. Se ha definido y se ha elaborado la documentación necesaria para la puesta en práctica o ejecución.

• RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y el control en la ejecución del proyecto, y justifica la selección de las variables y de los instrumentos empleados.

– CE4.1. Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

– CE4.2. Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

– CE4.3. Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que se puedan presentar durante la realización de las actividades, así como su solución y su registro.

– CE4.4. Se ha definido el procedimiento para gestionar los cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema para su registro.

– CE4.5. Se ha definido y se ha elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

– CE4.6. Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de las personas usuarias o de la clientela, y se han elaborado los documentos específicos.

– CE4.7. Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando éste exista.

- RA5. Elabora y expone el informe del proyecto realizado, y justifica el procedimiento seguido.

– CE5.1. Se han enunciado los objetivos del proyecto.

– CE5.2. Se ha descrito el proceso seguido para la identificación de las necesidades de las empresas del sector.

– CE5.3. Se ha descrito la solución adoptada a partir de la documentación generada en el proceso de diseño.

– CE5.4. Se han distribuido las actividades en las que se divide la ejecución del proyecto.

– CE5.5. Se han justificado las decisiones tomadas de planificación de la ejecución del proyecto.

– CE5.6. Se han justificado las decisiones tomadas de seguimiento y control en la ejecución del proyecto.

– CE5.7. Se han planteado las conclusiones del trabajo realizado en relación con las necesidades del sector productivo.

– CE5.8. Se han planteado, en su caso, propuestas de mejora.

– CE5.9. Se han realizado, en su caso, las aclaraciones solicitadas en la exposición.

– CE5.10. Se han empleado herramientas informáticas para la presentación de los resultados.

1.13.2. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo complementa la formación de los módulos profesionales que integran el título 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 la viabilidad.

La función de diseño de la intervención tiene como objetivo establecer las líneas generales de ésta para dar respuesta a las necesidades detectadas, concretando los aspectos destacables 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 diversos subsectores del sector de la industria alimentaria.

Se fomentará y se valorará la creatividad, el espíritu crítico y la capacidad de innovación en los procesos realizados, así como la adaptación de la formación recibida en supuestos laborales y en nuevas situaciones.

El equipo docente ejercerá la tutoría de las siguientes fases de realización del trabajo, que se realizarán fundamentalmente de modo no presencial: estudio de las necesidades del sector productivo, diseño, planificación, y seguimiento de la ejecución del proyecto.

La exposición del informe, que realizará todo el alumnado, es parte esencial del proceso de evaluación y se defenderá ante el equipo docente.

Por sus propias características, la formación del módulo se relaciona con todos los objetivos generales del ciclo y con todas las competencias profesionales, personales y sociales siguientes, excepto en lo relativo a la puesta en práctica de diversos aspectos de la intervención diseñada.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- Ejecución de trabajos en equipo.
- Autoevaluación del trabajo realizado.

– Autonomía e iniciativa.

– Uso de las TIC.

1.14. Módulo profesional: formación y orientación laboral.

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.

- Código: MP0472.

- Duración: 107 horas.

1.14.1. Unidad formativa 1: prevención de riesgos laborales.

- Código: MP0472\_12.

- Duración: 45 horas.

1.14.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Reconoce los derechos y las obligaciones de las personas trabajadoras y empresarias relacionados con la seguridad y la salud laboral.

- CE1.1. Se han relacionado las condiciones laborales con la salud de la persona trabajadora.

- CE1.2. Se han distinguido los principios de la acción preventiva que garantizan el derecho a la seguridad y a la salud de las personas trabajadoras.

- CE1.3. Se ha apreciado la importancia de la información y de la formación como medio para la eliminación o la reducción de los riesgos laborales.

- CE1.4. Se han comprendido las actuaciones adecuadas ante situaciones de emergencia y riesgo laboral grave e inminente.

- CE1.5. Se han valorado las medidas de protección específicas de personas trabajadoras sensibles a determinados riesgos, así como las de protección de la maternidad y la lactancia, y de menores.

- CE1.6. Se han analizado los derechos a la vigilancia y protección de la salud en el sector de la industria alimentaria.

– CE1.7. Se ha asumido la necesidad de cumplir las obligaciones de las personas trabajadoras en materia de prevención de riesgos laborales.

- RA2. Evalúa las situaciones de riesgo derivadas de su actividad profesional analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo más habituales del sector de la industria alimentaria.

– CE2.1. Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

– CE2.2. Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de ellos.

– CE2.3. Se han clasificado y se han distribuido los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

– CE2.4. Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo de las personas con la titulación de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

– CE2.5. Se ha llevado a cabo la evaluación de riesgos en un entorno de trabajo real o simulado relacionado con el sector de actividad.

- RA3. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos e identifica las responsabilidades de todos los agentes implicados.

– CE3.1. Se ha valorado la importancia de los hábitos preventivos en todos los ámbitos y en todas las actividades de la empresa.

– CE3.2. Se han clasificado los modos de organización de la prevención en la empresa en función de los criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

– CE3.3. Se han determinado los modos de representación de las personas trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.

– CE3.4. Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.



– CE3.5. Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuencia de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

– CE3.6. Se ha establecido el ámbito de una prevención integrada en las actividades de la empresa, y se han determinado las responsabilidades y las funciones de cada uno.

– CE3.7. Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional de la titulación de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

– CE3.8. Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación para una pequeña o mediana empresa del sector de actividad del título.

• RA4. Determina las medidas de prevención y protección en el entorno laboral de la titulación de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

– CE4.1. Se han definido las técnicas y las medidas de prevención y de protección que se deben aplicar para evitar o disminuir los factores de riesgo, o para reducir sus consecuencias en el caso de materializarse.

– CE4.2. Se ha analizado el significado y el alcance de la señalización de seguridad de diversos tipos.

– CE4.3. Se han seleccionado los equipos de protección individual (EPI) adecuados a las situaciones de riesgo encontradas.

– CE4.4. Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

– CE4.5. Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia, en donde existan víctimas de diversa gravedad.

– CE4.6. Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que se deben aplicar en el lugar del accidente ante daños de diversos tipos, así como la composición y el uso del botiquín.

1.14.1.2. Contenidos básicos.

BC1. Derechos y obligaciones en seguridad y salud laboral.

• Relación entre trabajo y salud. Influencia de las condiciones de trabajo sobre la salud.

- Conceptos básicos de seguridad y salud laboral.
- Análisis de los derechos y de las obligaciones de las personas trabajadoras y empresarias en prevención de riesgos laborales.
- Actuación responsable en el desarrollo del trabajo para evitar las situaciones de riesgo en su entorno laboral.
- Protección de personas trabajadoras especialmente sensibles a determinados riesgos.

#### BC2. Evaluación de riesgos profesionales.

- Análisis de factores de riesgo ligados a condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.
- Determinación de los daños a la salud de la persona trabajadora que se pueden derivar de las condiciones de trabajo y de los factores de riesgo detectados.
- Riesgos específicos en el sector de la industria alimentaria en función de las probables consecuencias, del tiempo de exposición y de los factores de riesgo implicados.
- Evaluación de los riesgos encontrados en situaciones potenciales de trabajo en el sector de la industria alimentaria.

#### BC3. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.

- Gestión de la prevención en la empresa: funciones y responsabilidades.
- Órganos de representación y participación de las personas trabajadoras en prevención de riesgos laborales.
- Organismos estatales y autonómicos relacionados con la prevención de riesgos.
- 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.
- Participación en la planificación y en la puesta en práctica de los planes de prevención.

BC4. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.

- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios.
- Actuación responsable en situaciones de emergencias y primeros auxilios.

1.14.2. Unidad formativa 2: equipos de trabajo, derecho del trabajo y de la seguridad social, y búsqueda de empleo.

- Código: MP0472\_22.
- Duración: 62 horas.

1.14.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Participa responsablemente en equipos de trabajo eficientes que contribuyan a la consecución de los objetivos de la organización.

- CE1.1. Se han identificado los equipos de trabajo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria y se han valorado sus ventajas sobre el trabajo individual.

- CE1.2. Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a las de los equipos ineficaces.

- CE1.3. Se han adoptado responsablemente los papeles asignados para la eficiencia y la eficacia del equipo de trabajo.

- CE1.4. Se han empleado adecuadamente las técnicas de comunicación en el equipo de trabajo para recibir y transmitir instrucciones y coordinar las tareas.

- CE1.5. Se han determinado procedimientos para la resolución de los conflictos identificados en el seno del equipo de trabajo.

- CE1.6. Se han aceptado de forma responsable las decisiones adoptadas en el seno del equipo de trabajo.

– CE1.7. Se han analizado los objetivos alcanzados por el equipo de trabajo en relación con los objetivos establecidos, y con la participación responsable y activa de sus miembros.

• RA2. Identifica los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, y los reconoce en diferentes situaciones de trabajo.

– CE2.1. Se han identificado el ámbito de aplicación las fuentes y los principios de aplicación del derecho del trabajo.

– CE2.2. Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones laborales.

– CE2.3. Se han identificado los elementos esenciales de un contrato de trabajo.

– CE2.4. Se han analizado las principales modalidades de contratación y se han identificado las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

– CE2.5. Se han valorado los derechos y las obligaciones que se recogen en la normativa laboral.

– CE2.6. Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en el convenio colectivo aplicable o, en su defecto, las condiciones habituales en el sector profesional relacionado con el título de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

– CE2.7. Se han valorado las medidas establecidas por la legislación para la conciliación de la vida laboral y familiar, y para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

– CE2.8. Se ha analizado el recibo de salarios y se han identificado los principales elementos que lo integran.

– CE2.9. Se han identificado las causas y los efectos de la modificación, la suspensión y la extinción de la relación laboral.

– CE2.10. Se han identificado los órganos de representación de las personas trabajadoras en la empresa.

– CE2.11. Se han analizado los conflictos colectivos en la empresa y los procedimientos de solución.

– CE2.12. Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

- RA3. Determina la acción protectora del sistema de la seguridad social ante las contingencias cubiertas, e identifica las clases de prestaciones.
  - CE3.1. Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial del estado social y para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
  - CE3.2. Se ha delimitado el funcionamiento y la estructura del sistema de seguridad social.
  - CE3.3. Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de una persona trabajadora y las cuotas correspondientes a ella y a la empresa.
  - CE3.4. Se han determinado las principales prestaciones contributivas de seguridad social, sus requisitos y su duración, y se ha realizado el cálculo de su cuantía en algunos supuestos prácticos.
  - CE3.5. Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos, y se ha realizado el cálculo de la duración y de la cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.
- RA4. Planifica su itinerario profesional seleccionando alternativas de formación y oportunidades de empleo a lo largo de la vida.
  - CE4.1. Se han valorado las propias aspiraciones, motivaciones, actitudes y capacidades que permitan la toma de decisiones profesionales.
  - CE4.2. Se ha tomado conciencia de la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
  - CE4.3. Se han valorado las oportunidades de formación y empleo en otros estados de la Unión Europea.
  - CE4.4. Se ha valorado el principio de no-discriminación y de igualdad de oportunidades en el acceso al empleo y en las condiciones de trabajo.
  - CE4.5. Se han diseñado los itinerarios formativos profesionales relacionados con el perfil profesional de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

– CE4.6. Se han determinado las competencias y las capacidades requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título, y se ha seleccionado la formación precisa para mejorarlas y permitir una adecuada inserción laboral.

– CE4.7. Se han identificado las principales fuentes de empleo y de inserción laboral para las personas con la titulación de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

– CE4.8. Se han empleado adecuadamente las técnicas y los instrumentos de búsqueda de empleo.

– CE4.9. Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

#### 1.14.2.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Gestión del conflicto y equipos de trabajo.

- Diferenciación entre grupo y equipo de trabajo.
- Valoración de las ventajas y los inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de la industria alimentaria según las funciones que desempeñen.
- Dinámicas de grupo.
- Equipos de trabajo eficaces y eficientes.
- Participación en el equipo de trabajo: desempeño de papeles, comunicación y responsabilidad.
- Conflicto: características, tipos, causas y etapas.
- Técnicas para la resolución o la superación del conflicto.

##### BC2. Contrato de trabajo.

- Derecho del trabajo.
- Organismos públicos (administrativos y judiciales) que intervienen en las relaciones laborales.

- Análisis de la relación laboral individual.
  - Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
  - Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional de la titulación de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.
  - Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
  - Análisis de las principales condiciones de trabajo: clasificación y promoción profesional, tiempo de trabajo, retribución, etc.
  - Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
  - Sindicatos de trabajadores y asociaciones empresariales.
  - Representación de las personas trabajadoras en la empresa.
  - Conflictos colectivos.
  - Nuevos entornos de organización del trabajo.
- BC3. Seguridad social, empleo y desempleo.
- La seguridad social como pilar del estado social.
  - Estructura del sistema de seguridad social.
  - Determinación de las principales obligaciones de las personas empresarias y de las trabajadoras en materia de seguridad social.
  - Protección por desempleo.
  - Prestaciones contributivas de la seguridad social.
- BC4. Búsqueda activa de empleo.
- Conocimiento de los propios intereses y de las propias capacidades formativo-profesionales.

- Importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional de las personas con la titulación de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Itinerarios formativos relacionados con la titulación de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.
- Definición y análisis del sector profesional del título de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.
- Proceso de toma de decisiones.
- Proceso de búsqueda de empleo en el sector de actividad.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

#### 1.14.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado se pueda insertar laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de la industria alimentaria.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales l), m), n), ñ), o), p), q), r) y t) del ciclo formativo, y las competencias k), l), m), n), ñ), o), p), q) y s).

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

– Manejo de las fuentes de información para la elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial en lo referente al sector de la industria alimentaria.

– Puesta en práctica de técnicas activas de búsqueda de empleo:

– Realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre las propias aspiraciones, competencias y capacidades.

– Manejo de fuentes de información, incluidos los recursos de internet para la búsqueda de empleo.



– Preparación y realización de cartas de presentación y currículos (se potenciará el empleo de otros idiomas oficiales en la Unión Europea en el manejo de información y elaboración del currículum Europass).

– Familiarización con las pruebas de selección de personal, en particular la entrevista de trabajo.

– Identificación de ofertas de empleo público a las que se puede acceder en función de la titulación, y respuesta a su convocatoria.

– Formación de equipos en el aula para la realización de actividades mediante el empleo de técnicas de trabajo en equipo.

– Estudio de las condiciones de trabajo del sector de la industria alimentaria a través del manejo de la normativa laboral, de los contratos más comúnmente utilizados y del convenio colectivo de aplicación en el sector de la industria alimentaria.

– Superación de cualquier forma de discriminación en el acceso al empleo y en el desarrollo profesional.

– Análisis de la normativa de prevención de riesgos laborales que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo, así como la colaboración en la definición de un plan de prevención para la empresa y de las medidas necesarias para su puesta en práctica.

El correcto desarrollo de este módulo exige la disposición de medios informáticos con conexión a internet y que por lo menos dos sesiones de trabajo semanales sean consecutivas.

#### 1.15. Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora.

- Equivalencia en créditos ECTS: 4.
- Código: MP0473.
- Duración: 53 horas.

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

- RA1. Desarrolla su espíritu emprendedor identificando las capacidades asociadas a él y definiendo ideas emprendedoras caracterizadas por la innovación y la creatividad.

- CE1.1. 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.

- CE1.2. Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como dinamizador del mercado laboral y fuente de bienestar social.

- CE1.3. Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación, la responsabilidad y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

- CE1.4. Se han analizado las características de las actividades emprendedoras en el sector de la industria alimentaria.

- CE1.5. Se ha valorado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

- CE1.6. Se han valorado ideas emprendedoras caracterizadas por la innovación, por la creatividad y por su factibilidad.

- CE1.7. Se ha decidido a partir de las ideas emprendedoras una determinada idea de negocio del ámbito de la gestión de procesos de elaboración de productos alimentarios, que servirá de punto de partida para la elaboración del proyecto empresarial.

- CE1.8. Se ha analizado la estructura de un proyecto empresarial y se ha valorado su importancia como paso previo a la creación de una pequeña empresa.

- RA2. Decide la oportunidad de creación de una pequeña empresa para el desarrollo de la idea emprendedora, previo análisis de la relación entre la empresa y el entorno, del proceso productivo, de la organización de los recursos humanos y de los valores culturales y éticos.

- CE2.1. Se ha valorado la importancia de las pequeñas y medianas empresas en el tejido empresarial gallego.

- CE2.2. Se ha analizado el impacto ambiental de la actividad empresarial y la necesidad de introducir criterios de sostenibilidad en los principios de actuación de las empresas.

– CE2.3. Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea la empresa y, en especial, en los aspectos tecnológico, económico, social, ambiental, demográfico y cultural.

– CE2.4. Se ha apreciado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con proveedores, con las administraciones públicas, con las entidades financieras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

– CE2.5. Se han determinado los elementos del entorno general y específico de una pequeña o mediana empresa alimentaria en función de su posible ubicación.

– CE2.6. Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

– CE2.7. Se ha valorado la importancia del balance social de una empresa relacionada con la industria alimentaria y se han distribuido los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

– CE2.8. Se han identificado, en empresas alimentarias, prácticas que incorporen valores éticos y sociales.

– CE2.9. Se han definido los objetivos empresariales incorporando valores éticos y sociales.

– CE2.10. Se han analizado los conceptos de cultura empresarial y de comunicación e imagen corporativas, así como su relación con los objetivos empresariales.

– CE2.11. Se han distribuido las actividades y los procesos básicos que se realizan en una empresa alimentaria, y se han delimitado las relaciones de coordinación y dependencia dentro del sistema empresarial.

– CE2.12. Se ha elaborado un plan de empresa que incluya la idea de negocio, la ubicación, la organización del proceso productivo y de los recursos necesarios, la responsabilidad social y el plan de marketing.

- RA3. Selecciona la forma jurídica teniendo en cuenta las implicaciones legales asociadas y el proceso para su constitución y puesta en marcha.

– CE3.1. Se ha analizado el concepto de persona empresaria, así como los requisitos que se precisan para desarrollar la actividad empresarial.

– CE3.2. Se han analizado las formas jurídicas de la empresa y se han determinado las ventajas y las desventajas de cada una en relación con su idea de negocio.

– CE3.3. Se ha valorado la importancia de las empresas de economía social en el sector de la industria alimentaria.

– CE3.4. Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de las personas propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.

– CE3.5. Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para cada forma jurídica de empresa.

– CE3.6. Se han identificado los trámites exigidos por la legislación para la constitución de una pequeña o mediana empresa en función de su forma jurídica.

– CE3.7. Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas a la hora de poner en marcha una pequeña o mediana empresa.

– CE3.8. Se han analizado las ayudas y subvenciones para la creación y puesta en marcha de empresas alimentarias teniendo en cuenta su ubicación.

– CE3.9. Se ha incluido en el plan de empresa información relativa a la elección de la forma jurídica, los trámites administrativos, las ayudas y las subvenciones.

• RA4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña o mediana empresa, identifica las principales obligaciones contables y fiscales, y cumplimenta la documentación.

– CE4.1. Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos y cuentas anuales.

– CE4.2. Se han distribuido las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente al equilibrio de la estructura financiera y a la solvencia, a la liquidez y a la rentabilidad de la empresa.

– CE4.3. Se han definido las obligaciones fiscales (declaración censal, IAE, liquidaciones trimestrales, resúmenes anuales, etc.) de una pequeña y de una mediana empresa relacionada con la industria alimentaria, y se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal (liquidaciones trimestrales y liquidaciones anuales).

– CE4.4. Se ha cumplimentado con corrección, mediante procesos informáticos, la documentación básica de carácter comercial y contable (notas de pedido, albaranes, facturas, recibos, cheques, pagarés y letras de cambio) para una pequeña y una mediana empresa alimentaria, y se han distribuido los circuitos que recorre esa documentación en la empresa.

– CE4.5. Se ha elaborado el plan financiero y se ha analizado la viabilidad económica y financiera del proyecto empresarial.

#### 1.15.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Iniciativa emprendedora.

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de la industria alimentaria (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).

- La cultura emprendedora en la Unión Europea, en España y en Galicia.
- Factores clave de las personas emprendedoras: iniciativa, creatividad, formación, responsabilidad y colaboración.
- La actuación de las personas emprendedoras en el sector de la industria alimentaria.
- El riesgo como factor inherente a la actividad emprendedora.
- Valoración del trabajo por cuenta propia como fuente de realización personal y social.
- Ideas emprendedoras: fuentes de ideas, maduración y evaluación de estas.
- Proyecto empresarial: importancia y utilidad, estructura y aplicación en el ámbito de la gestión de procesos de elaboración de productos alimentarios.

##### BC2. La empresa y su entorno.

- La empresa como sistema: concepto, funciones y clasificaciones.
- Análisis del entorno general de una pequeña o mediana empresa de alimentaria: aspectos tecnológico, económico, social, ambiental, demográfico y cultural.

- Análisis del entorno específico de una pequeña o mediana empresa alimentaria: clientes, proveedores, administraciones públicas, entidades financieras y competencia.

- Ubicación de la empresa.

- La persona empresaria. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

- Responsabilidad social de la empresa y compromiso con el desarrollo sostenible.

- Cultura empresarial, y comunicación e imagen corporativas.

- Actividades y procesos básicos en la empresa. Organización de los recursos disponibles. Externalización de actividades de la empresa.

- Descripción de los elementos y estrategias del plan de producción y del plan de marketing.

BC3. Creación y puesta en marcha de una empresa.

- Formas jurídicas de las empresas.

- Responsabilidad legal del empresariado.

- La fiscalidad de la empresa como variable para la elección de la forma jurídica.

- Proceso administrativo de constitución y puesta en marcha de una empresa.

- Vías de asesoramiento para la elaboración de un proyecto empresarial y para la puesta en marcha de la empresa.

- Ayudas y subvenciones para la creación de una empresa alimentaria.

- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos, y gestión de ayudas y subvenciones.

BC4. Función administrativa.

- Análisis de las necesidades de inversión y de las fuentes de financiación de una pequeña y de una mediana empresa en el sector de la industria alimentaria.

- Concepto y nociones básicas de contabilidad: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos y cuentas anuales.
- Análisis de la información contable: equilibrio de la estructura financiera y ratios financieras de solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- Plan financiero: estudio de la viabilidad económica y financiera.
- Obligaciones fiscales de una pequeña y de una mediana empresa.
- Ciclo de gestión administrativa en una empresa alimentaria: documentos administrativos y documentos de pago.
- Cuidado en la elaboración de la documentación administrativo-financiera.

#### 1.15.3. 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.

La formación del módulo permite alcanzar los objetivos generales l), m), n), ñ), o), p), q), r), s) y t) del ciclo formativo, y las competencias k), l), m), n), ñ), o), p), q), r) y s).

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

- Manejo de las fuentes de información sobre el sector de las empresas alimentarias, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- Realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de las personas emprendedoras y ajustar su necesidad al sector de la industria alimentaria.
- Utilización de programas de gestión administrativa y financiera para pequeñas y medianas empresas del sector.
- Realización de un proyecto empresarial relacionado con la actividad de la industria alimentaria compuesto por un plan de empresa y un plan financiero y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio.

El plan de empresa incluirá los siguientes aspectos: maduración de la idea de negocio, ubicación, organización de la producción y de los recursos, justificación de su responsabilidad social, plan de marketing, elección de la forma jurídica, trámites administrativos, y ayudas y subvenciones.

El plan financiero incluirá el plan de tesorería, la cuenta de resultados provisional y el balance provisional, así como el análisis de su viabilidad económica y financiera.

Es aconsejable que el proyecto empresarial se vaya realizando conforme se desarrollen los contenidos relacionados en los resultados de aprendizaje.

El correcto desarrollo de este módulo exige la disposición de medios informáticos con conexión a internet y que por lo menos dos sesiones de trabajo sean consecutivas.

1.16. Módulo profesional: formación en centros de trabajo.

- Equivalencia en créditos ECTS: 22.
- Código: MP0474.
- Duración: 384 horas.

1.16.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- RA1. Identifica la estructura y la organización de la empresa, en relación con la producción y la comercialización de los productos obtenidos.

- CE1.1. Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área.

- CE1.2. Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

- CE1.3. Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenamiento, etc.

- CE1.4. Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación del servicio.



– CE1.5. Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

– CE1.6. Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

• RA2. Muestra 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.

– CE2.1. Se han reconocido y se han justificado:

– Disposición personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.

– Actitudes personales (puntualidad, empatía, etc.) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, etc.) necesarias para el puesto de trabajo.

– Requisitos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

– Requisitos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

– Actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con la jerarquía establecida en la empresa.

– Actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

– Necesidades formativas para la inserción y la reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer profesional.

– CE2.2. 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.

– CE2.3. Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

– CE2.4. Se ha mantenido una actitud de respeto por el medio ambiente en las actividades desarrolladas.

– CE2.5. Se han mantenido organizados, limpios y libres de obstáculos el puesto de trabajo y el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

– CE2.6. Se ha responsabilizado del trabajo asignado, y se han interpretado y se han cumplido las instrucciones recibidas.

– CE2.7. Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

– CE2.8. Se ha coordinado con el resto del equipo, y se han comunicado las incidencias relevantes.

– CE2.9. Se ha valorado la importancia de la actividad propia y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

– CE2.10. Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y de los procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

● RA3. Apoya las actividades de organización de los procesos de producción de productos alimentarios, y reconoce los objetivos formulados, las actividades productivas, los aprovisionamientos, el almacenamiento y la expedición de las materias primas y auxiliares, y de los productos elaborados.

– CE3.1. Se han analizado y se han valorado las órdenes de fabricación de los productos alimentarios según el plan de fabricación.

– CE3.2. Se ha colaborado en la programación de la producción y en el cálculo de las necesidades de materias primas, auxiliares de producción y de otros materiales, de acuerdo con el plan de fabricación y con base en las existencias en el almacén.

– CE3.3. Se ha participado en la programación de los aprovisionamientos.

– CE3.4. Se han identificado las áreas y las condiciones de conservación necesarias para el almacenamiento de los materiales.

– CE3.5. Se ha valorado la asignación de los recursos humanos, y se ha colaborado en la repartición de las tareas para el buen funcionamiento del equipo de trabajo en el proceso productivo.

– CE3.6. Se ha controlado la recepción y el almacenamiento de las materias primas, auxiliares de producción y otros materiales, para lo que se ha supervisado la documentación de control establecida por la empresa.

– CE3.7. Se han identificado y se han cuantificado las condiciones más importantes para tener en cuenta en la elección del medio de transporte externo e interno.

– CE3.8. Se ha determinado el flujo y los itinerarios, los medios que haya que utilizar y las medidas de seguridad e higiene aplicables en la carga y en la descarga de lotes.

– CE3.9. Se han identificado las etapas y las técnicas en la negociación de las condiciones, en la compraventa, en la selección y en la evaluación de clientes y proveedores que la empresa aplique.

– CE3.10. Se han descrito las técnicas de información y comunicación utilizadas por la empresa en sus actividades de investigación comercial de mercados.

● RA4. Colabora en el control de la producción de una unidad alimentaria, supervisando las áreas de trabajo y la operatividad de los equipos, para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, eficiencia, seguridad y protección medioambiental, según los procedimientos establecidos.

– CE4.1. Se ha analizado la documentación relativa al proceso productivo (instrucciones de trabajo, procedimientos operativos, diagrama de flujo y aplicación del APPCC), y se han identificado las áreas y las operaciones del proceso productivo.

– CE4.2. Se han reconocido las necesidades de las máquinas, los materiales, los equipos y la mano de obra.

– CE4.3. Se ha verificado que la disposición de las máquinas y de los equipos, así como el mantenimiento, la limpieza y la colocación de los dispositivos de seguridad, sean los correctos para conseguir una producción eficiente.

– CE4.4. Se han reconocido los parámetros que se deben controlar y las medidas correctoras en caso de desviaciones, para la producción en las condiciones de calidad requeridas.

– CE4.5. Se ha comprobado la operatividad de las líneas y de los equipos de proceso, el manejo de los elementos de control y la regulación de los sistemas automáticos.

– CE4.6. Se ha verificado que la materia prima cumpla las especificaciones requeridas.

– CE4.7. Se han controlado las operaciones del proceso de elaboración y conservación, y se han comprobado los parámetros de control según las instrucciones de trabajo y los procedimientos establecidos.

- CE4.8. Se han conducido y se han controlado las líneas y los equipos de envasado, etiquetado, embalado y paletizado.
- CE4.9. Se han elaborado informes y partes de trabajo referidos al desarrollo del proceso, al funcionamiento de los equipos y a los resultados alcanzados.
- CE4.10. Se han adoptado las medidas de prevención de riesgos y protección medioambiental establecidas por la empresa.
- RA5. Participa en las actividades de control de calidad realizando análisis fisicoquímicos, instrumentales, microbiológicos y organolépticos.
- CE5.1. 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.
- CE5.2. Se ha efectuado la toma, la preparación y el traslado de muestras, manejando el instrumental y siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE5.3. Se han realizado ensayos basados en procedimientos físicos, químicos e instrumentales.
- CE5.4. Se han realizado los análisis microbiológicos necesarios para el control del proceso y del producto elaborado.
- CE5.5. Se han interpretado los resultados y se han contrastado con las especificaciones del manual de procedimiento, del plan de calidad y de la legislación.
- CE5.6. Se han recogido datos, se han efectuado cálculos y se han redactado informes de análisis y control, utilizando las TIC.
- CE5.7. Se han realizado análisis sensoriales para controlar la calidad organoléptica del producto elaborado.
- CE5.8. Se han reconocido los defectos organolépticos originados durante el proceso productivo.

● RA6. Participa en la aplicación de los sistemas de gestión de la calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de gestión medioambiental, y propone acciones para la mejora del proceso y del producto, aplicando la normativa específica del sector.

– CE6.1. Se han reconocido y se han analizado los sistemas de gestión de calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental implantados en la empresa, así como sus herramientas de gestión.

– CE6.2. Se han relacionado los objetivos de los sistemas de gestión con la filosofía de la empresa.

– CE6.3. Se ha manejado el soporte documental de los sistemas de gestión.

– CE6.4. Se ha verificado la ejecución de los planes generales de higiene (control del agua utilizada, de las plagas y de los residuos; limpieza y desinfección de áreas, equipos y maquinaria, etc.).

– CE6.5. Se han determinado y se han controlado las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad laboral y alimentaria en el puesto de trabajo.

– CE6.6. Se han identificado los vertidos, los residuos y las emisiones generadas en los procesos productivos, así como los tratamientos de recogida, evacuación y depuración, y se ha verificado su correcta gestión.

– CE6.7. Se ha participado en las actividades de supervisión de la trazabilidad de los procesos productivos y de los productos fabricados.

– CE6.8. Se ha analizado el plan de mejora continua y los procedimientos de tratamiento de las no-conformidades y de aplicación de las medidas correctivas establecidas por la empresa.

– CE6.9. Se ha reconocido y se ha aplicado la normativa específica del sector alimentario.

– CE6.10. Se ha participado en las auditorías internas de calidad, de trazabilidad y de impacto medioambiental establecidas por la empresa como herramientas para la verificación del cumplimiento de los objetivos.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y los objetivos generales propios de este título que se hayan alcanzado en el centro educativo, o a desarrollar competencias características de difícil consecución en él.

## 2. Anexo II.

## A) Espacios mínimos.

Espacio formativo	Superficie en m <sup>2</sup> (30 alumnos/as)	Superficie en m <sup>2</sup> (20 alumnos/as)	Grado de utilización
Aula polivalente	60	40	72%
Planta de elaboración de productos alimentarios	150	120	10%
Almacén	40	40	2%
Sala de cata	80	60	2%
Laboratorio de análisis de alimentos	90	60	14%

- La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria podrá autorizar unidades para menos de treinta puestos escolares, por lo que será posible reducir los espacios formativos proporcionalmente al número de alumnos y alumnas, tomando como referencia para la determinación de las superficies necesarias las cifras indicadas en las columnas segunda y tercera de la tabla.

- El grado de utilización expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas en el centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto de la duración total de éstas.

- En el margen permitido por el grado de utilización, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos o alumnas que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

- En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

## B) Equipamientos mínimos.

Equipamiento
<ul style="list-style-type: none"><li>- Equipos audiovisuales.</li><li>- Equipos informáticos instalados en red y con conexión a internet.</li><li>- Agua caliente, energía eléctrica trifásica, aire comprimido y gas.</li><li>- Báscula y balanza de precisión.</li><li>- Mesas antivibratorias.</li><li>- Placas calefactoras con agitación.</li><li>- Campana de gases.</li><li>- Frigorífico-congelador.</li><li>- Cámaras frigorífica, de congelación y de curado.</li><li>- Desecador.</li><li>- Centrífuga.</li><li>- pH-metro.</li><li>- Baño termostático, de ultrasonidos y térmico con refrigeración.</li><li>- Equipos de determinación de acidez, de grado alcohólico, de grasas y de proteínas.</li><li>- Refractómetro.</li><li>- Autoclave.</li><li>- Estufa, estufa de cultivo e incubación, y estufa de secado de vidrio.</li><li>- Microscopio.</li><li>- Lupas.</li><li>- Equipos de selección, limpieza y acondicionamiento de materias primas vegetales y animales, y productos intermedios.</li><li>- Equipos para la reducción de tamaño y para la reducción de agua.</li><li>- Equipos para la distribución homogénea y para la separación de componentes.</li><li>- Equipos para el tratamiento térmico, la extracción y la destilación.</li><li>- Bomba de vacío.</li><li>- Intercambiadores de frío y calor.</li><li>- Horno por calor seco y húmedo.</li><li>- Armarios abatidor y climatizado multitemperatura.</li><li>- Equipos para el envasado, el embalado, el etiquetado y el rotulado.</li><li>- Equipos de limpieza de instalaciones y maquinaria, y de limpieza e higiene del personal de planta.</li><li>- Mobiliario.</li><li>- Puestos individuales de análisis sensorial.</li><li>- Juego de aromas.</li><li>- Material básico de laboratorio para el análisis fisicoquímico y microbiológico.</li><li>- Fotómetro para el análisis de aguas y espectrofotómetro UV y visible.</li><li>- Destilador y desionizador de agua.</li><li>- Desecador y desecador de infrarrojos para la determinación de humedad.</li><li>- Horno mufla.</li><li>- Rotavapor.</li><li>- Equipo para electroinmuniensayo (ELISA).</li><li>- Cabina de flujo laminar.</li></ul>

## 3. Anexo III.

A) Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de grado superior de procesos y calidad en la industria alimentaria.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
● MP0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.	Procesos en la industria alimentaria.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
● MP0086. Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria.	Procesos en la industria alimentaria.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
● MP0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios. Mecanizado y mantenimiento de máquinas.	Profesorado técnico de formación profesional.
● MP0462. Tecnología alimentaria.	Procesos en la industria alimentaria.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
● MP0463. Biotecnología alimentaria.	Procesos en la industria alimentaria.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
● MP0464. Análisis de alimentos.	Procesos en la industria alimentaria.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
● MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de alimentos.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesorado técnico de formación profesional.
● MP0466. Organización de la producción alimentaria.	Procesos en la industria alimentaria.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
● MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.	Procesos en la industria alimentaria.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
● MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.	Procesos en la industria alimentaria.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
● MP0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesorado técnico de formación profesional.
● MP0470. Innovación alimentaria.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesorado técnico de formación profesional.
● MP0471. Proyecto de procesos y calidad en la industria alimentaria.	Procesos en la industria alimentaria.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesorado técnico de formación profesional.
● MP0472. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
● MP0473. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación y orientación laboral.	Catedráticos/as de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.

## B) Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
● Profesorado de enseñanza secundaria.	Formación y orientación laboral.	– Diplomado/a en ciencias empresariales. – Diplomado/a en relaciones laborales – Diplomado/a en trabajo social. – Diplomado/a en educación social. – Diplomado/a en gestión y administración pública.
	Procesos en la industria alimentaria.	– Ingeniero/a técnico agrícola, especialidad en industrias agrarias y alimentarias.
● Profesorado técnico de formación profesional.	Mecanizado y mantenimiento de máquinas.	– Técnico/a superior en producción por mecanizado u otros títulos equivalentes.



C) Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada o de otras administraciones distintas de la educativa, y orientaciones para la Administración educativa.

Módulos profesionales	Titulaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de alimentos.</li> <li>● MP0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.</li> <li>● MP0470. Innovación alimentaria.</li> <li>● MP0471. Proyecto de procesos y calidad en la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Licenciado/a, ingeniero/a, arquitecto/a o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> <li>● Diplomado/a, ingeniero/a técnico/a o arquitecto técnico, o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Licenciado/a, ingeniero/a, arquitecto/a o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> <li>● Diplomado/a, ingeniero/a técnico/a o arquitecto/a técnico/a, o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> <li>● Técnico/a superior en producción por mecanizado u otros títulos equivalentes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0462. Tecnología alimentaria.</li> <li>● MP0463. Biotecnología alimentaria.</li> <li>● MP0464. Análisis de alimentos.</li> <li>● MP0466. Organización de la producción alimentaria.</li> <li>● MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.</li> <li>● MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.</li> <li>● MP0472. Formación y orientación laboral.</li> <li>● MP0473. Empresa e iniciativa emprendedora.</li> <li>● MP0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.</li> <li>● MP0086. Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Licenciado/a, ingeniero/a, arquitecto/a o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.</li> </ul>

#### 4. Anexo IV.

Convalidaciones entre módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria al amparo de la Ley orgánica 2/2006.

Módulos profesionales incluidos en los ciclos formativos establecidos en la LOGSE	Módulos profesionales del ciclo formativo (LOE): procesos y calidad en la industria alimentaria
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Logística.</li> <li>● Comercialización de productos alimentarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestión de calidad.</li> <li>● Técnicas de protección ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0086. Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Procesos en la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0462. Tecnología alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Microbiología y química alimentarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0464. Análisis de alimentos.</li> <li>● MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaboración de productos alimentarios.</li> <li>● Sistemas automáticos de producción en la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.</li> <li>● MP0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.</li> <li>● MP0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organización y control de una unidad de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0466. Organización de la producción alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formación en centros de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0474. Formación en centros de trabajo.</li> </ul>

## 5. Anexo V.

A) Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con arreglo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0556_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria, y realizar actividades de apoyo a la comercialización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0558_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión medioambiental en la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0086. Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0559_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y jugos vegetales.</li> <li>UC0565_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.</li> <li>UC0765_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, el faenado y el despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0462. Tecnología alimentaria.</li> <li>MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.</li> <li>MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0562_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces.</li> <li>UC0571_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0462. Tecnología alimentaria.</li> <li>MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.</li> <li>MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0561_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales.</li> <li>UC0567_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.</li> <li>UC0767_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0464. Análisis de alimentos.</li> <li>MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.</li> <li>MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0564_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces.</li> <li>UC0573_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0464. Análisis de alimentos.</li> <li>MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.</li> <li>MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0557_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0466. Organización de la producción alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0560_3: controlar la fabricación de conservas y jugos vegetales, y sus sistemas automáticos de producción.</li> <li>UC0566_3: controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura, y sus sistemas automáticos de producción.</li> <li>UC0766_3: controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos, y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, el faenado y el despiece de los animales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.</li> <li>MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.</li> <li>MP0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0563_3: controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces, y sus sistemas automáticos de producción.</li> <li>UC0572_3: controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos, y sus sistemas automáticos de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.</li> <li>MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.</li> <li>MP0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.</li> </ul>

B) Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0556_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria, y realizar actividades de apoyo a la comercialización.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0086. Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0558_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión medioambiental en la industria alimentaria.</li> </ul>

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0462. Tecnología alimentaria.</li> <li>● MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.</li> <li>● MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UC0559_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y jugos vegetales.</li> <li>● UC0565_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.</li> <li>● UC0765_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, el faenado y el despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0462. Tecnología alimentaria.</li> <li>● MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.</li> <li>● MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UC0562_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces.</li> <li>● UC0571_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0464. Análisis de alimentos.</li> <li>● MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.</li> <li>● MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UC0561_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales.</li> <li>● UC0567_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.</li> <li>● UC0767_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0464. Análisis de alimentos.</li> <li>● MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.</li> <li>● MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UC0564_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces.</li> <li>● UC0573_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0466. Organización de la producción alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UC0557_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.</li> <li>● MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.</li> <li>● MP0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UC0560_3: controlar la fabricación de conservas y jugos vegetales, y sus sistemas automáticos de producción.</li> <li>● UC0566_3: controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura, y sus sistemas automáticos de producción.</li> <li>● UC0766_3: controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos, y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, el faenado y el despiece de los animales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MP0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.</li> <li>● MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.</li> <li>● MP0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UC0563_3: controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces, y sus sistemas automáticos de producción.</li> <li>● UC0572_3: controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos, y sus sistemas automáticos de producción.</li> </ul>

## 6. Anexo VI.

### Organización de los módulos profesionales del ciclo formativo para el régimen ordinario.

Curso	Módulo	Duración	Especialidad del profesorado
1.º	● MP0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.	133	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios. Mecanizado y mantenimiento de máquinas.
1.º	● MP0463. Biotecnología alimentaria	107	Procesos en la industria alimentaria.
1.º	● MP0464. Análisis de alimentos.	160	Procesos en la industria alimentaria.
1.º	● MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos	160	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.
1.º	● MP0466. Organización de la producción alimentaria.	107	Procesos en la industria alimentaria.
1.º	● MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria.	107	Procesos en la industria alimentaria.
1.º	● MP0470. Innovación alimentaria.	79	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.
1.º	● MP0472. Formación y orientación laboral	107	Formación y orientación laboral
Total 1.º (FCE)		960	

Curso	Módulo	Duración	Especialidad del profesorado
2.º	• MP0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria.	123	Procesos en la industria alimentaria
2.º	• MP0086. Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria.	87	Procesos en la industria alimentaria.
2.º	• MP0462. Tecnología alimentaria.	210	Procesos en la industria alimentaria.
2.º	• MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.	70	Procesos en la industria alimentaria.
2.º	• MP0469. Procesos integrados en la industria alimentaria.	87	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.
2.º	• MP0473. Empresa e iniciativa emprendedora	53	Formación y orientación laboral
Total 2.º (FCE)		630	
2.º	• MP0471. Proyecto de procesos y calidad en la industria alimentaria.	26	Procesos en la industria alimentaria. Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.
2.º	• MP0474. Formación en centros de trabajo.	384	

## 7. Anexo VII.

### Organización de los módulos profesionales en unidades formativas de menor duración.

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
• MP0086. Gestión de calidad y medioambiental en la industria alimentaria.	• MP0086_12. Gestión de calidad.	52
	• MP0086_22. Gestión medioambiental.	35
• MP0462. Tecnología alimentaria.	• MP0462_16. Procesos de la industria cárnica.	35
	• MP0462_26. Procesos de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.	35
	• MP0462_36. Procesos de la industria láctea.	35
	• MP0462_46. Procesos de elaboración de conservas vegetales y jugos.	35
	• MP0462_56. Procesos de elaboración de derivados de cereales y de dulces.	35
	• MP0462_66. Procesos de elaboración de otros productos alimentarios.	35
• MP0464. Análisis de alimentos.	• MP0464_13. Operaciones básicas y seguridad en el laboratorio.	60
	• MP0464_23. Análisis fisicoquímico de alimentos.	50
	• MP0464_33. Análisis instrumental de alimentos.	50
• MP0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.	• MP0465_13. Acondicionamiento, transformación y elaboración.	40
	• MP0465_23. Tratamientos de conservación.	80
	• MP0465_33. Envasado y embalado.	40
• MP0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos	• MP0467_12. Control microbiológico.	35
	• MP0467_22. Control sensorial.	35
• MP0468. Nutrición y seguridad alimentaria	• MP0468_12. Nutrición.	53
	• MP0468_22. Seguridad alimentaria.	54
• MP0472. Formación y orientación laboral.	• MP0472_12. Prevención de riesgos laborales.	45
	• MP0472_22. Equipos de trabajo, derecho del trabajo y de la seguridad social, y búsqueda de empleo.	62