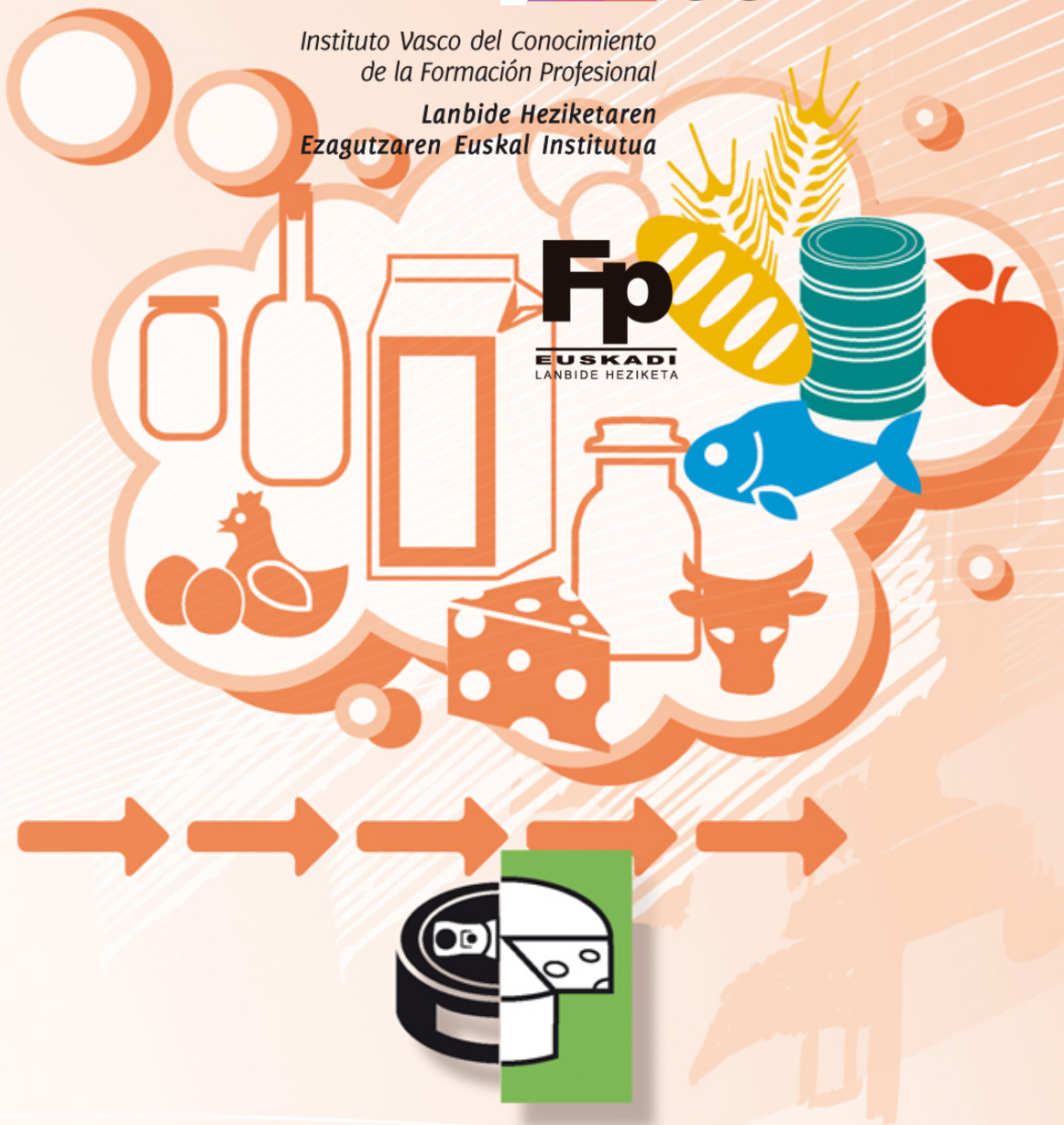




Instituto Vasco del Conocimiento  
de la Formación Profesional

Lanbide Heziketaren  
Ezagutzaren Euskal Institutua



INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS

Diseño Curricular Base

TÉCNICO SUPERIOR  
EN PROCESOS Y CALIDAD EN LA INDUSTRIA  
ALIMENTARIA



# INDICE

<b>1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO</b>	<b>Pag. 4</b>
<b>2. PERFIL PROFESIONAL Y ENTORNO PROFESIONAL</b>	<b>Pag. 4</b>
2.1 Competencia general	
2.2 Relación de cualificaciones y unidades de competencia	
2.3 Entorno profesional	
<b>3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO</b>	<b>Pag. 6</b>
3.1 Objetivos generales del ciclo formativo	
3.2 Relación de módulos profesionales, asignación horaria y curso de impartición	
3.3. Módulos profesionales	
1. Tecnología alimentaria.	
2. Biotecnología alimentaria.	
3. Análisis de los alimentos.	
4. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.	
5. Organización de la producción alimentaria.	
6. Comercialización y logística en la Industria Alimentaria.	
7. Gestión de calidad y ambiental en la Industria Alimentaria.	
8. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.	
9. Control microbiológico y sensorial de los alimentos.	
10. Nutrición y seguridad alimentaria.	
11. Procesos integrados en la industria alimentaria.	
12. Innovación alimentaria.	
13. Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria.	
14. Inglés Técnico.	
15. Formación y Orientación Laboral.	
16. Empresa e Iniciativa Emprendedora.	
17. Formación en Centros de Trabajo.	
<b>4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS</b>	<b>Pag. 132</b>
4.1 Espacios	
4.2 Equipamientos	
<b>5. PROFESORADO</b>	<b>Pag. 134</b>
5.1 Especialidades del profesorado, y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo	
<b>6. CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES</b>	<b>Pag. 135</b>
<b>7. RELACIONES DE TRAZABILIDAD Y CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DEL TÍTULO Y UNIDADES DE COMPETENCIA</b>	<b>Pag. 136</b>
7.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos para su convalidación o exención	
7.2 Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación	



## 1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

El título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria queda identificado 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.
- Código: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

## 2. PERFIL PROFESIONAL Y ENTORNO PROFESIONAL

### 2.1 Competencia general

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

### 2.2 Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

Cualificaciones Profesionales completas:

- INA 176\_3. Industrias de conservas y jugos vegetales (RD 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 desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental 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.
- NA 177\_3. Industrias de derivados de cereales y de dulces (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 desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental 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. INA 178\_3. Industrias de productos de la pesca y de la acuicultura (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 desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental 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. INA 180\_3. Industrias lácteas (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 desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental 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. INA 239\_3. Industrias cárnicas (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 desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.

UC0765\_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y 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, faenado y despiece de los animales.

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

## 2.3 Entorno profesional

Esta figura profesional ejerce su actividad en pequeñas, medianas o grandes empresas de la industria alimentaria integrado en un equipo de trabajo donde realiza 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 ambiental. Actúa como mando intermedio bajo la supervisión de un responsable técnico de nivel superior, si bien en pequeñas empresas dispone de un mayor grado de autonomía pudiendo asumir labores de gestión y dirección de empresa.

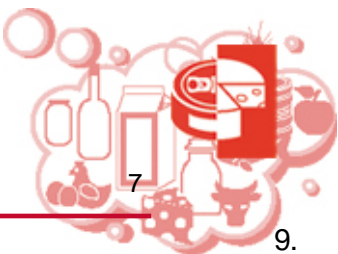
Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Jefa o jefe de línea, planta de fabricación, sección o de almacén.
- Jefa o jefe de turno.
- Supervisora o supervisor de equipos, procesos y productos.
- Encargada o encargado de producción.
- Encargada o encargado de elaboración de nuevos productos y desarrollo de procesos.
- Técnica o técnico en análisis de alimentos.
- Técnica o técnico en análisis sensorial.
- Técnica o técnico en laboratorio de control de calidad.
- Inspectora o inspector o auditora o auditor de calidad.
- Encargada o encargado de la gestión de la seguridad alimentaria.
- Encargada o encargado de aprovisionamientos.
- Encargada o encargado de la línea de envasado y embalaje.
- Encargada o encargado de control ambiental y seguridad laboral.
- Técnica o técnico comercial.

## 3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

### 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo:

1. Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, equipos, instalaciones y recursos disponibles para planificarlos.
2. Identificar técnicas de programación y gestión de la producción, describiendo sus fundamentos y procedimientos de aplicación para programar y organizar la producción alimentaria.
3. Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlos.
4. Analizar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado, identificando las características de los materiales y las técnicas del proceso para supervisarlas.
5. Reconocer el proceso logístico, identificando sus fases y la documentación asociada para su planificación en la industria/empresa alimentaria.
6. Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos e instalaciones, relacionándolos con una correcta operatividad de los mismos para su programación y supervisión.
7. Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.
8. Describir las características organolépticas de los productos alimenticios, justificando el procedimiento metodológico y su aplicación para garantizar su control sensorial.



9. Identificar las operaciones de compra-venta y las técnicas publicitarias de productos alimenticios, valorando su adecuación para comercializar y promocionar los productos elaborados.
10. Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento.
11. Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
12. Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y de la comunicación, reconociendo su potencial como elemento de trabajo para su aplicación.
13. Analizar la estructura jerárquica de la empresa identificando los roles y responsabilidades de los componentes del grupo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.
14. Identificar las oportunidades que ofrece la realidad socio-económica de su zona, analizando las posibilidades de éxito propias y ajenas para mantener un espíritu emprendedor a lo largo de la vida.
15. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
16. Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
17. Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para la organización del mismo.
18. Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas.
19. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.
20. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
21. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático o ciudadana democrática.

### 3.2 Relación de módulos profesionales, asignación horaria y curso de impartición:

MÓDULO PROFESIONAL	Asignación horaria	Curso
0462. Tecnología alimentaria	198	1º
0463. Biotecnología alimentaria	100	2º
0464. Análisis de alimentos	132	1º
0465. Tratamientos de preparación y conservación de alimentos	198	1º
0466. Organización de la producción alimentaria	66	1º
0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria	100	2º
0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria	100	2º
0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	132	1º
0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos	66	1º
0468. Nutrición y seguridad alimentaria	99	1º
0469. Procesos integrados en la industria alimentaria	120	2º
0470. Innovación alimentaria	80	2º
0471. Proyecto en procesos y calidad en la Industria Alimentaria	50	2º
E200. Inglés Técnico	40	2º
0472. Formación y Orientación Laboral	99	1º
0473. Empresa e Iniciativa Emprendedora	60	2º
0474. Formación en Centros de Trabajo	360	2º
<b>Total ciclo</b>	<b>2.000</b>	

### 3.3 Módulos profesionales: Presentación, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones metodológicas



## Módulo Profesional 1 TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Tecnología alimentaria</b>
Código:	0462
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	198 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	10
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC0559_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y jugos vegetales. UC0562_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces. UC0565_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. UC0571_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos. UC0765_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos.
Objetivos generales:	1 / 2 / 3 / 6 / 11

### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- b) Se han descrito las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- c) Se han reconocido los procedimientos, parámetros y técnicas utilizadas en la determinación del grado de frescura, identificación y clasificación específica de pescados y mariscos.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- e) Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y productos derivados de la pesca y de la acuicultura durante su almacenamiento y elaboración.
- f) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.
- g) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- h) Se han reconocido los procesos de alteración de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

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

Criterios de evaluación:



- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- b) Se han reconocido las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de leches de consumo y de productos lácteos.
- c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de las leches de consumo y de los derivados lácteos.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de las leches de consumo y de derivados lácteos.
- e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares y aditivos que intervienen en su elaboración.
- f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y productos lácteos durante su almacenamiento y elaboración.
- g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.
- h) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- i) Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de las leches de consumo y derivados lácteos, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- b) Se han descrito las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de conservas y jugos vegetales.
- c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de conservas y jugos vegetales.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de conservas y jugos vegetales.
- e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.
- f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las distintas materias primas, conservas o jugos vegetales durante su almacenamiento y elaboración.
- g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.
- h) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- i) Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de las conservas y jugos vegetales, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

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

Criterios de evaluación:

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

- b) Se han descrito las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de derivados de cereales y de dulces.
- c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de derivados de cereales y de dulces.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de derivados de cereales y de dulces.
- e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.
- f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las distintas materias primas y productos derivados de cereales y dulces durante su almacenamiento y elaboración.
- g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.
- h) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- i) Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de los derivados de cereales y de dulces, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- b) Se han descrito las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados.
- c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de otros productos alimenticios.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados de la industria de otros productos alimenticios.
- e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.
- f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las distintas materias primas y productos alimenticios durante su almacenamiento y elaboración.
- g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.
- h) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- i) Se han reconocido los procesos de alteración de estos productos alimenticios, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.



c) Contenidos básicos

1. PROCESOS DE ELABORACIÓN DE LA INDUSTRIA CÁRNICA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las diferencias en los procesos de sacrificio de las distintas especies animales.</li> <li>- Descripción de las zoonosis causadas debido al consumo de Materiales Específicos de Riesgo (MER).</li> <li>- Interpretación de la normativa que define los procesos tecnológicos de los distintos productos cárnicos.</li> <li>- Caracterización de las transformaciones de las materias primas y productos acabados durante el curado, secado y almacenamiento.</li> <li>- Determinación de los equipos necesarios en los diferentes procesos y sus parámetros de control.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los mataderos, salas de despiece e industrias cárnicas.</li> <li>- Animales productores de carne (especies de abasto, aves y caza).</li> <li>- Transporte de animales vivos. Influencia en la calidad de la carne.</li> <li>- Líneas de sacrificio y faenado.</li> <li>- Tecnología de la carne. Maduración y conservación de la carne. Alteraciones.</li> <li>- Materiales específicos de riesgo (MER).</li> <li>- Características de la carne de las especies de abasto, aves y caza. Parámetros de calidad.</li> <li>- Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares.</li> <li>- Productos y preparados cárnicos.</li> <li>- Productos cárnicos tratados por calor. Pastas finas, embutidos escaldados, morcillas y conservas cárnicas.</li> <li>- Productos cárnicos salados: Jamón Ibérico.</li> <li>- Proceso de elaboración de los distintos productos cárnicos. Diagramas de flujo.</li> <li>- Denominaciones de origen. Identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad cárnica.</li> <li>- Alteraciones de las carnes frescas.</li> <li>- Métodos de aprovechamiento de los subproductos cárnicos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concienciación respecto a la importancia de las correctas prácticas de higiene y faenado durante la manipulación de la carne.</li> </ul>

2. PROCESO DE ELABORACION DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PESCA Y ACUICULTURA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de los diferentes procedimientos y técnicas utilizadas para la determinación de la frescura del pescado y del marisco.</li> <li>- Determinación, para cada operación, de los equipos de proceso y sus parámetros de control.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los productos pesqueros y de la acuicultura.</li> <li>- Materias primas: especies de pescados comestibles. Clases. Procesos de Manipulación. Grado de frescura.</li> <li>- Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares. Clasificación e identificación. Características.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología del pescado y del marisco. Procesos unitarios en la transformación del pescado. Fundamentos y aplicaciones. Categorización. Condiciones de almacenamiento y conservación.</li> <li>- Productos derivados de la pesca y de la acuicultura. Clases. Procesos tecnológicos. Factores que influyen en el procesado. Tipos. Equipos.</li> <li>- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de la pesca.</li> <li>- Alteraciones del pescado y marisco.</li> <li>- Subproductos derivados del pescado.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concienciación respecto a la importancia de las correctas prácticas durante la manipulación del pescado y del marisco.</li> </ul>

<b>3. PROCESO DE ELABORACION DE LECHE DE CONSUMO Y DE PRODUCTOS LÁCTEOS</b>	
<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los distintos tipos de leche en función de su tratamiento térmico, conservación y control de calidad: leche pasteurizada, leche esterilizada, leche UHT.</li> <li>- Caracterización de otros tipos de leches en función de los diferentes sistemas de conservación: leche evaporada, leche concentrada y leche condensada. Control de calidad.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a leches de consumo y a productos lácteos.</li> <li>- Leche. Características. Controles de calidad.</li> <li>- Aditivos. Coadyuvantes y otros auxiliares. Conservación.</li> <li>- Tecnología de la leche. Clasificación. Procesos de fabricación. Fundamentos. Operaciones y equipos de proceso. Controles de calidad.</li> <li>- Productos lácteos. Productos lácteos fermentados y pastas untables, quesos, mantequilla y otros. Operaciones y equipos de proceso. Controles de calidad.</li> <li>- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de las leches de consumo y de productos lácteos.</li> <li>- Alteraciones y transformaciones de las leches de consumo y de productos lácteos.</li> <li>- Métodos de aprovechamiento de los subproductos lácteos.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curiosidad por descubrir la evolución histórica de la actividad técnica y de los medios y procedimientos que se han renovado.</li> </ul>

<b>4. PROCESO DE ELABORACIÓN DE CONSERVAS Y JUGOS VEGETALES</b>	
<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y caracterización de los diferentes tipos de zumos: zumos claros o transparentes (zumo de manzana y uva), zumos pardos (zumo de piña), zumos muy pardos (zumo de cítricos) y zumos pulposos (zumo de tomate).</li> <li>- Identificación de los parámetros de calidad a controlar.</li> <li>- Elaboración de los diagramas de flujo de diferentes procesos de elaboración, tanto de conservas como de jugos vegetales: zumos, aceite de oliva, mermeladas, conservas vegetales y vinos.</li> </ul>

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a conservas y jugos vegetales.</li> <li>- Materias primas. Clases. Controles de calidad.</li> <li>- Aditivos y otros auxiliares. Clases . Características.</li> <li>- Tecnología de las conservas y jugos vegetales. Tratamientos. Clases.</li> <li>- Tecnología de los procesos industriales. Fundamentos.</li> <li>- Operaciones y equipos de proceso. Controles de calidad.</li> <li>- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de conservas y jugos vegetales.</li> <li>- Alteraciones y transformaciones de conservas y jugos vegetales.</li> <li>- Métodos de aprovechamiento de los subproductos del procesado de frutas y hortalizas.</li> <li>- Sistemas de calibración o contrastación de los equipos clave del proceso para garantizar la corrección de sus lecturas.</li> <li>- Trazabilidad: origen de las materias primas, etapas clave del proceso y destino de los productos. Documentación y registros.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curiosidad por descubrir la evolución histórica de la actividad técnica y de los medios y procedimientos que se han renovado.</li> </ul>

## 5. PROCESO DE ELABORACIÓN DE DERIVADOS DE CEREALES Y DE DULCES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de los diagramas de flujo de los diferentes procesos de elaboración de derivados de cereales: pan, pastas alimenticias, galletas y cerveza.</li> <li>- Identificación de los parámetros de calidad a controlar.</li> <li>- Análisis de los procesos de transformación que sufren las materias primas y los productos terminados durante el proceso y el almacenamiento.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a derivados de cereales y dulces.</li> <li>- Materias primas. Clases.</li> <li>- Harinas y sémolas como materia prima o producto terminado. Características.</li> <li>- Aditivos y otros auxiliares. Clases.</li> <li>- Tecnología de los derivados de cereales y de dulces. Condiciones de almacenamiento y conservación. Tratamientos. Clases.</li> <li>- Tecnología de los procesos industriales. Fundamentos y objetivos. Procesos de fabricación. Operaciones y equipos de proceso. Condiciones de almacenamiento y conservación. Controles de calidad.</li> <li>- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de derivados de cereales y dulces.</li> <li>- Alteraciones y transformaciones de derivados de cereales y dulces.</li> <li>- Métodos de aprovechamiento de los subproductos del procesado de los cereales.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curiosidad por descubrir la evolución histórica de la actividad técnica y de los medios y procedimientos que se han renovado.</li> </ul>

6. PROCESO DE ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de los diagramas de flujo de los diferentes procesos de elaboración de otros productos alimenticios como por ejemplo: estimulantes como café, cacao y té u otros como azúcares y jarabes, entre otros.</li> <li>- Análisis de los procesos de transformación que sufren las materias primas y los productos terminados durante el proceso y el almacenamiento.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable.</li> <li>- Materias primas. Clases.</li> <li>- Aditivos y otros auxiliares. Clases. Características. Normativa. Métodos almacenamiento y conservación.</li> <li>- Tecnología del proceso. Técnicas y documentación. Proceso de elaboración.</li> <li>- Fundamentos, operaciones básicas y equipos.</li> <li>- Procesos industriales de elaboración. Transformaciones, procedimientos y equipos en la elaboración de otros productos alimenticios. Controles de calidad.</li> <li>- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad.</li> <li>- Alteraciones y transformaciones.</li> <li>- Métodos de aprovechamiento de subproductos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud abierta ante la posibilidad de nuevos productos y procesos a estudiar que pudieran surgir.</li> </ul>

### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

#### 1) Secuenciación

Dado que los seis bloques que integran este módulo son totalmente independientes entre sí, podrían trabajarse indistintamente en cualquier orden. Es importante que al inicio del módulo queden claros algunos conceptos que se repetirán en todos los bloques, como por ejemplo la simbología y la metodología utilizada para la elaboración de los diagramas de flujo, independientemente del proceso al que hagan referencia.

Por similitudes entre las materias primas utilizadas y en algunos casos, en los procesos de elaboración, resultaría interesante dividir los bloques en dos: por un lado, los alimentos de origen animal (productos lácteos, cárnicos y productos derivados de la pesca y acuicultura) y, por otro lado, los tres bloques referidos a productos de origen vegetal (conservas y jugos vegetales, derivados de cereales y otros productos alimenticios).

#### 2) Aspectos metodológicos

Los contenidos impartidos en este módulo, tienen por finalidad que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos teóricos básicos acerca de los distintos alimentos, sus procesos de elaboración y los parámetros que determinan su posterior calidad. Son todos contenidos básicos necesarios para ser aplicados posteriormente

en otros módulos. Para que los contenidos teóricos sean más fácilmente asimilados, se alternarán las clases puramente teóricas con la lectura de artículos, visualización de infografías y utilización de simuladores que complementen o ilustren dichos contenidos.

La elaboración y descripción de diagramas de flujo de los diferentes procesos por parte del alumnado, será otra actividad importante del módulo que ayudará en la asimilación de los contenidos conceptuales.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Análisis de los procesos de elaboración y transformación en la industria cárnica, en la industria láctea, la industria de los derivados de la pesca, la industria del cereal y de otros productos alimenticios:
  - Descripción de las materias primas, auxiliares, productos en curso y terminados.
  - Identificación de los fundamentos tecnológicos de cada proceso de elaboración.
  - Identificación de las principales transformaciones de los alimentos, procedimientos de elaboración y equipos requeridos.
  - Reconocimiento de las principales alteraciones de los alimentos.
  - Descripción de las medidas preventivas para evitar alteraciones en los alimentos.
  - Caracterización de productos alimenticios de otras regiones y países.
- ✓ Elaboración e interpretación de diagramas de flujo de los procesos:
  - Interpretación de la simbología.
  - Determinación de los parámetros importantes que definen el proceso: tiempos, temperaturas y otros.
- ✓ Establecimiento de la relación entre los parámetros de calidad y los procesos y productos terminados.

## Módulo Profesional 2

### BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Biología alimentaria</b>
Código:	0463
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	100 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	6
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo asociado al perfil del título
Objetivos generales:	3 / 7 / 10 / 11

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- Se ha caracterizado la bioquímica como la ciencia que estudia la naturaleza química de la vida y del metabolismo.
- Se han relacionado los carbohidratos, lípidos y proteínas con las funciones y estructuras que desempeñan en la célula.
- Se han identificado las enzimas como catalizadores biológicos de alto poder catalítico y especificidad.
- Se han descrito los ácidos nucleicos como portadores de la información genética y reguladores de la síntesis proteica.
- Se ha identificado la transcripción, traducción y modificación post-traduccional, como fases reguladoras de la síntesis de proteínas.

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

Criterios de evaluación:



- a) Se ha analizado la organización celular de la estructura procariota y eucariota.
- b) Se han enumerado y clasificado los microorganismos más importantes de los procesos biotecnológicos en función de sus características.
- c) Se ha descrito la reproducción de los microorganismos y sus implicaciones en la posible transferencia genética.
- d) Se ha descrito el metabolismo microbiano atendiendo a la nutrición, catabolismo y respiración de los organismos.
- e) Se ha analizado el proceso de mejora de cepas caracterizando las técnicas aplicadas.
- f) Se ha valorado la tecnología del ADN recombinante como metodología de gran potencial en la obtención de microorganismos industriales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el diseño de un biorreactor definiendo las operaciones, requerimientos, subproductos y efluentes del proceso.
- b) Se han clasificado los biorreactores.
- c) Se han analizado la cinética de crecimiento microbiano y sus factores limitantes.
- d) Se ha identificado el concepto de transferencia de masa como factor crítico en el funcionamiento de un biorreactor.
- e) Se han reconocido los procesos de transferencia de calor en los biorreactores y su influencia en el desarrollo del proceso.
- f) Se han determinado los diagramas de flujo para la recuperación del producto deseado.
- g) Se han reconocido los puntos clave de optimización de los procesos de fermentación industrial.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los procesos de elaboración de alimentos que emplean microorganismos.
- b) Se han reconocido las levaduras alimentarias por su capacidad fermentadora en la industria cervecera, vitivinícola, de panificación y otras.
- c) Se han identificado las levaduras inactivas como componentes nutricionales y como saborizantes.
- d) Se han reconocido las bacterias como microorganismos determinantes en la elaboración de productos alimenticios.
- e) Se han valorado las aplicaciones de la ingeniería genética en la mejora de bacterias y levaduras utilizadas en el procesado de alimentos.
- f) Se ha caracterizado el proceso de producción de biomasa bacteriana para la obtención de proteína de biomasa microbiana (MBP).
- g) Se han reconocido las enzimas comerciales de origen microbiano empleadas en la industria de transformación de alimentos.
- h) Se han descrito los procesos biotecnológicos de obtención de edulcorantes, saborizantes, polisacáridos, vitaminas, pigmentos y otros.
- i) Se han caracterizado los alimentos transgénicos y valorado su repercusión sobre la salud y nutrición.
- j) Se ha reconocido la normativa que regula la aplicación de la biotecnología en la industria alimentaria.

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

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

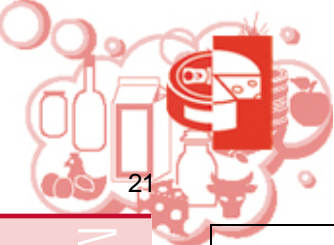
Criterios de evaluación:

- Se han valorado las aplicaciones biotecnológicas de los biosensores.
- Se han caracterizado las técnicas con biosensores para la detección y recuento microbiano en los alimentos.
- Se han descrito las técnicas y configuración básica de los biosensores que no utilizan ADN.
- Se han analizado las técnicas que utilizan secuencias de ácido nucleico para la detección de células microbianas, virus o muestras biológicas en los alimentos.
- Se han caracterizado las técnicas de inmunoensayos (RIA, FIA, ELISA), para detectar bacterias, enterotoxinas, micotoxinas, factores antinutricionales y otras.
- Se han identificado las técnicas moleculares aplicadas al análisis de alimentos y detección de fraudes alimentarios.
- Se ha analizado la aplicación de la biotecnología en el tratamiento de los residuos alimentarios.

### c) Contenidos básicos

1. FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de la estructura y funciones de la célula.</li> <li>- Identificación de los procesos metabólicos celulares.</li> <li>- Relación entre macronutrientes su estructura y las funciones que desempeñan en la célula.</li> <li>- Identificación de las enzimas como catalizadores biológicos de alto poder catalítico y especificidad.</li> <li>- Identificación de los ácidos nucleicos como portadores de la información genética y regidores de la síntesis proteica.</li> <li>- Identificación del papel que juegan los ácidos nucleicos y las proteínas en la biotecnología e ingeniería genética.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Célula. Estructura y funciones.</li> <li>- Bioquímica. Metabolismo.</li> <li>- Carbohidratos, lípidos y proteínas: clasificación y función celular.</li> <li>- Enzimas. Poder catalítico, especificidad y control de la actividad enzimática. Clasificación.</li> <li>- Síntesis proteica. Ácidos nucleicos. La transcripción y su control. La traducción y su control.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés por los contenidos desarrollados en relación con el trabajo a realizar.</li> </ul>

2. FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la organización celular de la estructura procariota y eucariota.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumeración y clasificación de los microorganismos de mayor interés en los procesos biotecnológicos.</li> <li>- Identificación de la reproducción de los microorganismos y sus implicaciones en la posible transferencia genética.</li> <li>- Identificación del metabolismo microbiano atendiendo a la nutrición, catabolismo y respiración de los organismos.</li> <li>- Análisis del proceso de mejora de cepas caracterizando las técnicas aplicadas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización celular.</li> <li>- Microorganismos. Clasificación.</li> <li>- La reproducción de microorganismos. Transferencia genética.</li> <li>- Metabolismo microbiano. Nutrición. Catabolismo. Fermentación.</li> <li>- La mejora de cepas. Mutaciones.</li> <li>- Recombinación: conjugación, transformación y transducción en bacterias. Tecnología del ADN recombinante. Vectores plasmídicos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la tecnología del ADN recombinante como metodología de gran potencial en la obtención de microorganismos industriales.</li> </ul>

### 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS BIORREACTORES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de un biorreactor: definición de las operaciones, requerimientos, subproductos y efluentes del proceso.</li> <li>- Clasificación de biorreactores.</li> <li>- Análisis de la cinética de crecimiento microbiano y sus factores limitantes.</li> <li>- Identificación del concepto de transferencia de masa como factor crítico en el funcionamiento de un biorreactor.</li> <li>- Identificación de los procesos de transferencia de calor en los biorreactores y su influencia en el desarrollo del proceso.</li> <li>- Elaboración de diagramas de flujo para los procesos de recuperación de productos deseados.</li> <li>- Análisis de los puntos clave de optimización de los procesos de fermentación industrial.</li> <li>- Control del proceso de biorreacción: determinaciones físicas, químicas y medidas biológicas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermentadores y biorreactores. Clasificación, características y parámetros de control.</li> <li>- Crecimiento microbiano. Cinéticas de crecimiento. Factores limitantes que afectan al crecimiento.</li> <li>- Transferencia de masa. Balance. Transferencia de oxígeno.</li> <li>- Transferencia de calor. Balance. Factores.</li> <li>- Procesos de recuperación de productos. Diagrama del proceso. Aplicaciones.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad e implicación respecto al trabajo realizado.</li> </ul>

### 4. APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los procesos de elaboración de alimentos que emplean microorganismos.</li> <li>- Identificación de las levaduras alimentarias por su capacidad</li> </ul>
-----------------	--

	<p>fermentadora en la industria cervecera, vitivinícola, de panificación y otras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las levaduras inactivas como componentes nutricionales y como saborizantes.</li> <li>- Identificación de las bacterias como microorganismos determinantes en la elaboración de productos alimenticios (productos lácteos, cárnicos, vegetales, etc.)</li> <li>- Caracterización del proceso de producción de biomasa bacteriana para la obtención de proteína de biomasa microbiana (MBP).</li> <li>- Utilización de enzimas comerciales de origen microbiano en la industria de transformación de alimentos.</li> <li>- Identificación de los procesos biotecnológicos de obtención de aditivos, edulcorantes, saborizantes, polisacáridos, vitaminas, pigmentos y otros.</li> <li>- Caracterización de los alimentos transgénicos y valoración de su repercusión sobre la salud y nutrición.</li> <li>- Análisis de la normativa que regula la aplicación de la biotecnología en la industria alimentaria. Evaluación de la seguridad de los nuevos productos alimenticios. Análisis de las posibles implicaciones éticas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos y productos que emplean microorganismos.</li> <li>- Levaduras alimentarias. Producción de cerveza, vino, licores destilados y otros. Productos de panadería.</li> <li>- Levaduras inactivas y sus derivados. Aplicaciones.</li> <li>- Bacterias ácido-lácticas. Cultivos iniciadores.</li> <li>- Productos lácteos. Cultivos iniciadores.</li> <li>- Productos cárnicos. Cultivos iniciadores.</li> <li>- Derivados del pescado. Cultivos iniciadores.</li> <li>- Vegetales fermentados. Cultivos iniciadores.</li> <li>- El vinagre y otros ácidos (cítrico, láctico, málico y fumárico).</li> <li>- Proteína de biomasa microbiana. Proceso productivo.</li> <li>- Enzimas. Proceso productivo. Aplicaciones.</li> <li>- Aditivos alimentarios de origen microbiano. Proceso de producción. Polisacáridos y edulcorantes. Saborizantes. Vitaminas y pigmentos. Proceso productivo. Avances.</li> <li>- Enzimas comerciales. Aplicaciones.</li> <li>- Alimentos transgénicos. Organismos modificados genéticamente (OMG).</li> <li>- Seguridad de los nuevos productos alimenticios. Normativa europea y nacional.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud abierta y crítica ante las nuevas tendencias y aplicaciones biotecnológicas.</li> <li>- Consideración de las posibles implicaciones éticas de las aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria.</li> <li>- Valoración de las aplicaciones de la ingeniería genética en la mejora de bacterias y levaduras utilizadas en el procesado de alimentos.</li> </ul>

## 5. APLICACIÓN DE BIOSENSORES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de las técnicas con biosensores para la detección y recuento microbiano en los alimentos.</li> <li>- Identificación de las técnicas y configuración básica de los biosensores que no utilizan ADN.</li> <li>- Análisis de las técnicas que utilizan secuencia de ácido nucleico para la detección de células microbianas, virus o muestras biológicas en</li> </ul>
-----------------	--

	<p>los alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de las técnicas de inmunoensayos (RIA, FIA, ELISA), para detectar bacterias, enterotoxinas, micotoxinas, factores antinutricionales y otras.</li> <li>- Identificación de las técnicas moleculares aplicadas al análisis de alimentos así como su uso en la detección de OMG y fraudes alimentarios.</li> <li>- Análisis del uso de la biotecnología en el tratamiento de los residuos alimentarios.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biosensores. Concepto. Aplicaciones.</li> <li>- Sensores microbianos. Aplicaciones.</li> <li>- Sensores no microbianos. Aplicaciones.</li> <li>- Biosensores que no utilizan ADN. Técnicas. Configuración básica.</li> <li>- Sondas de ADN. Técnicas.</li> <li>- Inmunoensayos. Concepto.</li> <li>- Métodos y técnicas moleculares de análisis de alimentos. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).</li> <li>- Métodos de detección de OMG (Organismos Modificados Genéticamente).</li> <li>- Biotransformación en el tratamiento de residuos alimentarios.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad e implicación respecto al trabajo realizado.</li> <li>- Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Laboratorio.</li> <li>- Valoración de las aplicaciones biotecnológicas de los biosensores.</li> </ul>

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Se recomienda impartir este módulo siguiendo el orden de bloques propuesto en el apartado de contenidos.

Los tres primeros bloques correspondientes a los “Fundamentos de bioquímica”, “Fundamentos de microbiología” y “Características de los biorreactores” son fundamentalmente teóricos y en ellos se desarrollan los conceptos básicos de la biotecnología.

A continuación, en los dos bloques posteriores, se describen las aplicaciones actuales de la biotecnología a nivel de la industria alimentaria tanto en lo que respecta a la obtención de nuevos productos, al control de calidad del producto, así como a la utilización en el tratamiento de residuos alimentarios.

### 2) Aspectos metodológicos

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

Se propone intercalar la teoría con ejercicios prácticos y prácticas a desarrollar tanto a nivel de planta piloto como a nivel de laboratorio de biología molecular.

En este sentido, se pueden elaborar distintos productos alimenticios basados en procesos de fermentación (tales como leches fermentadas, productos de panadería, encurtidos, bebidas alcohólicas y otros) y realizar análisis de alimentos basados en técnicas de inmunoensayo y moleculares para la detección de microorganismos patógenos, OMG o fraudes alimentarios (identificación de especies y otros). A su vez, se puede observar, a nivel práctico, la influencia de distintos ingredientes en la evolución de los procesos de fermentación.

Con el objetivo de introducir las TIC en este módulo, se propone consultar y trabajar sobre las numerosas páginas web, artículos de divulgación y foros existentes en la red relacionados con la biotecnología alimentaria.

Por último, teniendo en cuenta que el tema que trata el módulo provoca un gran debate social, puede ser conveniente realizar un debate en clase sobre las nuevas tendencias y aplicaciones biotecnológicas, destinado a promover una actitud abierta pero también crítica, así como un análisis de las implicaciones éticas de estas innovaciones.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Descripción de los fundamentos de bioquímica:
  - Análisis de las funciones y estructuras celulares.
  - Identificación del papel que desempeñan los ácidos nucleicos y las proteínas en la biotecnología e ingeniería genética.
- ✓ Descripción de los fundamentos de microbiología:
  - Caracterización de los microorganismos más importantes empleados en los procesos biotecnológicos, sus procesos de reproducción y de transferencia genética.
  - Identificación de las técnicas de recombinación genética y las aplicaciones del ADN recombinante como metodología de gran potencial en la obtención de microorganismos industriales.
- ✓ Caracterización de los biorreactores:
  - Descripción de los biorreactores, sus parámetros de control y los factores limitantes del crecimiento microbiano.
- ✓ Aplicación de la biotecnología en la industria alimentaria:
  - Análisis de las diferentes aplicaciones de la biotecnología en la producción de productos alimenticios (empleo de levaduras, bacterias ácido-lácticas), en la obtención de biomasa microbiana, enzimas y aditivos alimentarios.
  - Análisis de las aplicaciones genéticas en la mejora de bacterias y levaduras utilizadas en el procesado de alimentos.
  - Caracterización de los alimentos transgénicos y valoración de su repercusión sobre la salud y nutrición.
  - Análisis de la normativa para la regulación de los nuevos productos alimenticios.
- ✓ Aplicación de biosensores:
  - Identificación de los biosensores como herramientas tecnológicas en la seguridad alimentaria y en la transformación de los residuos alimentarios.

## Módulo Profesional 3

### ANÁLISIS DE ALIMENTOS

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Análisis de alimentos</b>
Código:	0464
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	132 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	8
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC0561_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales. UC0564_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces. UC0567_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. UC0573_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos. UC0767_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.
Objetivos generales:	7 / 9 / 10 / 11 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

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

- b) Se han reconocido las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.
- c) Se han reconocido las medidas de protección individual y colectiva.
- d) Se han organizado y controlado los recursos del laboratorio y el almacenamiento de reactivos y material auxiliar.
- e) Se ha organizado el trabajo de laboratorio en función de las necesidades del proceso productivo y del plan de control de calidad.
- f) Se han identificado las técnicas de limpieza que se van a emplear en el laboratorio.
- g) Se han comprobado el funcionamiento, el estado de calibración y de limpieza del instrumental y los equipos de análisis.
- h) Se han establecido las condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo, características y normativa vigente.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y secuenciado las etapas básicas de una determinación analítica tipo.
- b) Se han caracterizado las técnicas de muestreo.
- c) Se han explicado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y las instrucciones de aplicación para cada técnica de muestreo.
- d) Se ha seleccionado la técnica de muestreo en función de las determinaciones analíticas que se van a realizar.
- e) Se ha realizado la toma de muestras, su identificación y traslado, garantizando su representatividad.
- f) Se han adoptado medidas preventivas para evitar o minimizar contaminaciones y/o alteraciones de la muestra.
- g) Se han seleccionado y aplicado las operaciones de tratamiento de la muestra según el protocolo establecido.
- h) Se han aplicado las medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.
- i) Se ha valorado la importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados de los análisis.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido conceptos de química general aplicados al análisis de los alimentos.
- b) Se han explicado los fundamentos de los análisis físicos y químicos.
- c) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis físicos y químicos.
- d) Se han preparado y valorado las disoluciones.
- e) Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos físicos.
- f) Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos químicos.
- g) Se han recogido datos y efectuado cálculos, interpretando los resultados obtenidos.
- h) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los análisis.
- i) Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental.
- b) Se ha reconocido el procedimiento normalizado de trabajo (PNT) para la realización del análisis instrumental.
- c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos e instrumentos en función del método analítico.
- d) Se han preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis instrumentales.
- e) Se han realizado determinaciones mediante métodos electroquímicos.
- f) Se han efectuado determinaciones mediante métodos cromatográficos.
- g) Se han realizado determinaciones mediante métodos ópticos.
- h) Se han identificado los principales equipos automáticos de análisis.
- i) Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
- j) Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la estructura de los informes y boletines de análisis.
- b) Se han identificado los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.
- c) Se ha identificado el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- d) Se han recogido datos y efectuado cálculos referidos a los análisis realizados.
- e) Se han analizado e interpretado los resultados determinando su coherencia y validez.
- f) Se han cumplimentado informes de análisis.
- g) Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- h) Se ha valorado la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

### c) Contenidos básicos

1. ORGANIZACIÓN DEL LABORATORIO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calibración y limpieza del instrumental y equipos de análisis. Mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>- Organización y control de los recursos del laboratorio.</li> <li>- Organización del trabajo de laboratorio.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio. Funcionamiento. Protocolos de calibración y verificación de equipos. Señales de seguridad. Normativa.</li> <li>- Medidas de protección individual y colectiva. Elementos de seguridad.</li> <li>- Medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos: actuación en caso de derrame, señalización de riesgos, almacenamiento de productos.</li> <li>- Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización. Protocolos y</li> </ul>

	<p>agentes de limpieza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio.</li> <li>- Tratamientos para los residuos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigurosidad en la aplicación de las medidas de seguridad laboral personal y colectiva.</li> </ul>

## 2. MUESTREO Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de muestra, identificación y traslado.</li> <li>- Realización de operaciones para el tratamiento de la muestra.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etapas de las determinaciones analíticas: toma de muestras, traslado, conservación, preparación, realización de ensayos, registro de datos, coherencia y validez, cálculo de resultados y elaboración del informe.</li> <li>- Técnicas de muestreo. Planes de muestreo, número de muestras. Representatividad de las muestras.</li> <li>- Medidas preventivas en la manipulación de las muestras. Prevención de contaminación y alteraciones de las muestras.</li> <li>- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).</li> <li>- Instrucciones de aplicación para cada técnica de muestreo.</li> <li>- Importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados del análisis.</li> <li>- Medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigurosidad en la aplicación de medidas preventivas en el muestreo.</li> <li>- Rigurosidad en la aplicación de las medidas de seguridad laboral personal y colectiva.</li> <li>- Orden y método durante la realización de las tareas.</li> </ul>

## 3. APLICACION DE TECNICAS DE ANALISIS FISICOS Y QUIMICOS EN ALIMENTOS Y AGUA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de materiales y reactivos.</li> <li>- Preparación de disoluciones. Valoraciones. Cálculo de factor.</li> <li>- Realización de análisis físicos de alimentos: protocolos, procedimientos, densidad, viscosidad, índice de refracción y otros.</li> <li>- Realización de análisis químicos de alimentos: protocolos, procedimientos, análisis nutricionales (proteínas, grasas, cenizas, humedad y fibra).</li> <li>- Realización de análisis de alimentos: carnes y preparados cárnicos, pescados y mariscos, leche y productos lácteos, frutas y verduras, aceites. Controles de calidad.</li> <li>- Realización de análisis físicos y químicos de aguas potables: cloro, pH, turbidez, amonio, conductividad y color.</li> <li>- Recogida de datos. Cálculos. Interpretación de los resultados.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de química general aplicada al análisis de los alimentos: mol, peso molecular, normalidad, molaridad; disoluciones aplicables en los análisis de componentes nutricionales mayoritarios y trazas.</li> <li>- Fundamentos de los análisis físicos y químicos.</li> <li>- Legislación vigente.</li> <li>- Medidas de seguridad e higiene durante los análisis.</li> </ul>

<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del orden y la limpieza en el laboratorio.</li> <li>- Rigurosidad en la aplicación de las medidas de seguridad laboral personal y colectiva.</li> <li>- Autonomía en la aplicación de los procedimientos y la interpretación de los resultados.</li> <li>- Orden y método durante la realización de las tareas.</li> </ul>
----------------------	--

#### 4. REALIZACIÓN DE ANÁLISIS INSTRUMENTALES EN PRODUCTOS ALIMENTICIOS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación y calibrado de los equipos.</li> <li>- Preparación del material y de los reactivos. Patrones, fases.</li> <li>- Aplicación de métodos electroquímicos. Conductimetría. Potenciometría. Electroforesis. Medición de pH y pCO<sub>2</sub>. Proteínas.</li> <li>- Aplicación de métodos cromatográficos: cromatografía de gases (GC), cromatografía líquida (HPLC). Cromatografía en papel y capa fina. Columnas. Detectores. Fases. Rectas de calibrado. Medición de: histaminas, cafeína, ácidos grasos, azúcares, aflatoxinas, pesticidas y otros.</li> <li>- Aplicación de métodos ópticos: espectrofotometría ultravioleta-visible. Espectrofotometría de absorción atómica. Rectas de calibrado. Determinación de metales pesados, nitritos, amonio y otros.</li> <li>- Recogida de datos. Cálculos. Interpretación de los resultados.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología y protocolos de preparación y calibrado de los equipos.</li> <li>- Técnicas y principios del análisis instrumental. Fundamentos de los análisis electroquímicos, cromatográficos y ópticos. Clasificación.</li> <li>- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).</li> <li>- Equipos automáticos de análisis. Equipos comerciales.</li> <li>- Medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis instrumentales.</li> <li>- Tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del orden y de la limpieza en el laboratorio.</li> <li>- Rigurosidad en la aplicación de las medidas de seguridad laboral personal y colectiva.</li> <li>- Autonomía en la aplicación de los procedimientos y la interpretación de los resultados.</li> <li>- Orden y método durante la realización de las tareas.</li> </ul>

#### 5. ELABORACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recogida de datos. Cálculos. Aplicación de procedimientos estadísticos.</li> <li>- Interpretación de los resultados. Validez de los resultados.</li> <li>- Cumplimentación de boletines de análisis e informes.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes y boletines de análisis. Estructura. Información que debe aparecer en el informe</li> <li>- Parámetros establecidos por la normativa legal vigente. Límites.</li> <li>- Rango para cada análisis.</li> <li>- Tecnologías de la información y de la comunicación en la elaboración</li> </ul>

	de los informes técnicos. - Terminología adecuada para la redacción del informe.
actitudinales	- Valoración del orden y limpieza en la presentación del informe. - Compromiso con los plazos establecidos en la entrega de informes.

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Se recomienda comenzar por la organización del laboratorio e instalaciones seguidos de la toma de muestras. En los dos posteriores bloques, ambos del laboratorio, se puede invertir el orden de enseñanza pero por la complejidad que pueda tener la utilización de equipos sofisticados en el bloque de análisis instrumental, parece más lógico empezar por el bloque de análisis químicos para coger confianza en el laboratorio. Se ve la necesidad de ir impartiendo el bloque de elaboración de informes en paralelo con los de análisis de laboratorios, ya que así, con los resultados obtenidos en ellos se realizarían los informes.

### 2) Aspectos metodológicos

Todos los bloques contienen contenidos teóricos y prácticos, siendo estos últimos los más importantes, ya que ese es el objetivo del módulo, que los alumnos y las alumnas aprendan a realizar análisis de alimentos, para lo cual es necesaria una base teórica.

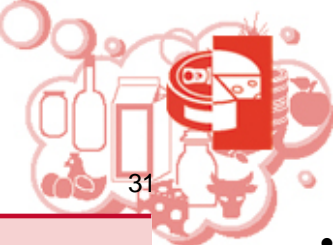
En general, se impartirá en primer lugar la parte teórica, en la que se explicará brevemente el fundamento teórico de los análisis a realizar en el laboratorio y a continuación se realizarán las prácticas correspondientes, primero con ayuda del profesor o la profesora y después de forma individual o en grupo de forma autónoma. De todas formas, en el caso de las analíticas más sencillas, se puede actuar a la inversa, dejando que las alumnas y los alumnos realicen una práctica concreta y pasando después a realizar la exposición teórica sobre la misma.

Conforme vaya avanzando el módulo, las alumnas y los alumnos deben ser capaces de identificar y realizar los análisis de control de calidad de los alimentos que se elaboren en la zona de elaboración.

Por último, se recomienda la impartición de este módulo concentrado en dos trimestres. Al tratarse de un módulo con, relativamente, pocas horas (132 horas) si se impartiese durante todo el curso solamente contaría con 4 horas semanales, lo cual hace difícil la realización de muchos de los análisis de laboratorio. Al impartirse concentrado en dos trimestres contaría con 6 horas semanales en las cuales se puede realizar de una forma más didáctica su impartición.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Organización del laboratorio:
  - Realización del calibrado y verificado de equipos.
  - Organización del trabajo y de los recursos del laboratorio.
- ✓ Muestreo:
  - Realización de la toma de muestras aplicando las técnicas de muestreo.



- Aplicación de las medidas preventivas en la manipulación de las muestras.
- ✓ Realización de técnicas físico-químicas para el análisis de alimentos y aguas:
  - Preparación de materiales y reactivos. Preparación de disoluciones.
  - Realización de análisis físicos de alimentos.
  - Realización de análisis químicos de alimentos.
  - Realización de análisis de aguas potables.
  - Realización de rectas de calibrado.
  - Cálculo e interpretación de resultados.
  - Interpretación de la legislación y normativa vigente.
  - Elaboración de informes de las prácticas realizadas.
  - Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- ✓ Realización de análisis instrumentales:
  - Preparación del material y de los reactivos: patrones y fases.
  - Preparación, acondicionamiento y calibrado de los equipos.
  - Realización de análisis electroquímicos.
  - Realización de análisis cromatográficos.
  - Realización de análisis ópticos.
  - Realización de rectas de calibrado.
  - Cálculo e interpretación de resultados.
  - Interpretación de la legislación y normativa vigente.
  - Elaboración de informes de las prácticas realizadas.
  - Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## Módulo Profesional 4

## TRATAMIENTOS DE PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

## a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos</b>
Código:	0465
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	198 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	15
Especialidad del profesorado:	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC0559_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y jugos vegetales. UC0562_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces. UC0565_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. UC0571_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos. UC0765_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos. UC0560_3: Controlar la fabricación de conservas y jugos vegetales y sus sistemas automáticos de producción. UC0566_3: Controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción. UC0766_3: Controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, faenado y despiece de animales. UC0563_3: Controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces y sus sistemas automáticos de producción. UC0572_3: Controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas automáticos de producción.
Objetivos generales:	3 / 4 / 6 / 7 / 8 / 10 / 11 / 12 / 15 / 16



## b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las operaciones unitarias de preparación y transformación de las materias primas.
- b) Se han caracterizado los equipos de preparación y transformación de las materias primas describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- c) Se han determinado las operaciones de preparación y transformación en función de las materias primas y de los productos que se van a elaborar.
- d) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.
- e) Se han controlado las operaciones de preparación y transformación en función de las características de las materias primas y de los productos que se van a obtener.
- f) Se han contrastado las características de las materias primas acondicionadas con las especificaciones establecidas.
- g) Se han adoptado medidas de seguridad en el manejo de los equipos y en la manipulación de las materias primas.
- h) Se han identificado los contaminantes que acompañan a las materias primas y los residuos generados, separándose de forma selectiva.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las alteraciones de los alimentos que se controlan por la acción del calor.
- b) Se han caracterizado los mecanismos de transferencia de calor.
- c) Se han analizado los tratamientos de pasteurización y esterilización de los alimentos.
- d) Se han caracterizado los equipos de pasteurización y esterilización, detallándose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- e) Se han establecido los tratamientos de conservación por calor en función de las materias primas y de los productos que se van a obtener.
- f) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de pasteurización y esterilización, atendiendo a los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.
- g) Se ha controlado el tratamiento de pasteurización o esterilización aplicado.
- h) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.
- i) Se han identificado las desviaciones y sus medidas correctoras.
- j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha justificado el empleo del frío en la conservación de los alimentos.
- b) Se han caracterizado los sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.
- c) Se han analizado los tratamientos de refrigeración y congelación, sus métodos de aplicación y la vida útil de los productos obtenidos.
- d) Se han descrito los equipos de refrigeración y congelación, describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- e) Se han establecido los tratamientos de conservación por frío en función de las características del producto alimentario que se desea obtener.
- f) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de refrigeración o congelación en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.
- g) Se ha controlado el tratamiento de refrigeración o congelación en función del producto que se va a elaborar.
- h) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.
- i) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

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

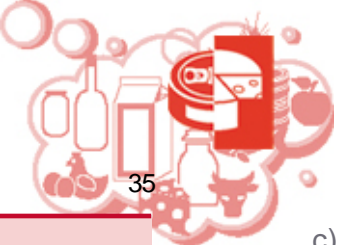
Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el aumento de la vida útil de los alimentos por disminución de su contenido en agua.
- b) Se han caracterizado los tipos de agua existentes en los alimentos y sus mecanismos de eliminación.
- c) Se han analizado los tratamientos de secado y concentración de los productos alimenticios.
- d) Se han identificado los equipos de secado y concentración, describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- e) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de secado y concentración en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.
- f) Se han controlado las operaciones de secado y concentración en función de los productos que se desean obtener.
- g) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.
- h) Se han identificado los pretratamientos de los productos que se van a secar.
- i) Se han descrito las alteraciones que pueden producirse durante el secado y concentración de los productos alimenticios.
- j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el producto que se desea elaborar.
- b) Se han seleccionado las materias primas y auxiliares de producción, verificándose su idoneidad.



- c) Se han enumerado y secuenciado las operaciones de proceso mediante diagrama de flujo.
- d) Se han identificado los puntos de control críticos (PCC), definiéndose las medidas preventivas, sus límites críticos, el procedimiento de vigilancia y las medidas correctivas.
- e) Se han diseñado los registros de control del proceso de elaboración, cumplimentándose adecuadamente.
- f) Se han preparado y regulado los equipos de acondicionado, transformación y conservación, en función de los requerimientos del proceso.
- g) Se han realizado las operaciones de acondicionado, preparación, transformación y conservación establecidas.
- h) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con sus especificaciones.
- i) Se han aplicado las medidas correctivas establecidas ante las desviaciones.
- j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las funciones del envasado y embalaje de los productos alimenticios.
- b) Se han caracterizado los materiales de envasado y embalaje.
- c) Se han descrito las operaciones, condiciones y equipos de envasado y embalaje.
- d) Se han caracterizado las líneas de envasado, embalaje y etiquetado de los productos alimenticios.
- e) Se han realizado las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado de los productos elaborados en función de sus características y tipo de envase seleccionado.
- f) Se ha verificado la integridad de los cierres y la hermeticidad de los envases.
- g) Se han aplicado tratamientos de conservación a los productos envasados que así lo requieran.
- h) Se ha identificado la información obligatoria y complementaria de las etiquetas y rótulos de los productos alimenticios garantizándose su trazabilidad.
- i) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y prevención de riesgos laborales.
- j) Se ha valorado la repercusión ambiental de un uso racional de los materiales de envasado y embalaje.

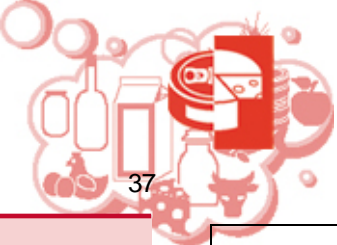
### c) Contenidos básicos

1. ACONDICIONADO Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIAS PRIMAS	
<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección y clasificación de las materias primas.</li> <li>- Mezclado, homogeneizado y emulsionado de las materias primas.</li> <li>- Realización de limpieza por vía húmeda y por vía seca.</li> <li>- Pelado de materias primas.</li> <li>- Reducción de tamaño en materias primas.</li> <li>- Preparación de equipos. Elaboración de hojas de control en función del proceso.</li> <li>- Realización de operaciones de preparación y transformación.</li> <li>- Cumplimentación de las hojas de control del proceso.</li> <li>- Moldeado y conformado de masas.</li> </ul>

	- Cocción.
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materias primas. Parámetros de control. Fundamentos. Métodos.</li> <li>- Proceso de mezclado: finalidad y condiciones de desarrollo. Equipos de proceso. Parámetros de control.</li> <li>- Funcionamiento y sistemas de seguridad de los equipos de preparación de materias primas.</li> <li>- Métodos de limpieza por vía húmeda y por vía seca. Equipos de proceso. Parámetros de control. Finalidad y condiciones de desarrollo.</li> <li>- Procedimientos de pelado. Características. Métodos y condiciones de desarrollo. Equipos de proceso. Parámetros de control.</li> <li>- Métodos de reducción de tamaño. Fundamentos. Equipos de proceso. Parámetros de control.</li> <li>- Inactivación enzimática. Enzimas presentes en las materias primas. Métodos y mecanismos de actuación. Equipos de proceso. Parámetros de control.</li> <li>- Fundamentos del moldeado y conformado de masas. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.</li> <li>- Métodos de cocción. Objetivos. Equipos de proceso. Parámetros de control.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigurosidad y responsabilidad con respecto a la seguridad laboral durante el proceso.</li> <li>- Compromiso con la protección del medioambiente.</li> </ul>

## 2. TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN POR CALOR

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de procesos de conservación por calor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentamiento mediante vapor de agua o agua caliente. Cocción, pasteurización y esterilización.</li> <li>• Calentamiento mediante aceites. Fritura.</li> <li>• Calentamiento mediante aire caliente. Horneado y Asado.</li> <li>• Calentamiento mediante energía de irradiación. Microondas.</li> </ul> </li> <li>- Preparación de los equipos necesarios y elaboración de las hojas de control para cada proceso.</li> <li>- Cumplimentación de las hojas de control elaboradas para cada proceso.</li> <li>- Análisis de los parámetros del producto obtenido y contraste con las especificaciones.</li> <li>- Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por calor.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteraciones de los alimentos. Causas y factores que intervienen.</li> <li>- Mecanismos de transferencia de calor. Fundamentos.</li> <li>- Proceso de pasteurización. Objetivos. Tipos. Equipos. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos pasteurizados.</li> <li>- Esterilización y tratamientos UHT. Objetivos. Tipos. Equipos. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos esterilizados.</li> <li>- Tratamientos por calor mediante aceites: fritura. Objetivos. Tipos. Equipos. Parámetros de control.</li> <li>- Tratamientos de conservación por calor mediante aire caliente: horneado y asado. Objetivos, equipos y parámetros de control.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	- Responsabilidad y rigurosidad con las medidas higiénicas y de



	<ul style="list-style-type: none"> <li>prevención de riesgos laborales durante el proceso.</li> <li>- Implicación en el proceso realizado.</li> </ul>
--	---

### 3. TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN POR BAJAS TEMPERATURAS

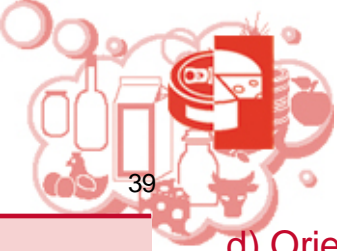
<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización del frío en la conservación de los alimentos.</li> <li>- Preparación de los equipos de refrigeración y/o congelación del proceso y elaboración de hojas de control del proceso que se va a realizar.</li> <li>- Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por frío.</li> <li>- Realización del proceso de refrigeración y/o congelación preestablecido y cumplimentación de las hojas de control.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.</li> <li>- Proceso de refrigeración. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos refrigerados.</li> <li>- Proceso de congelación. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos congelados.</li> <li>- Fluidos criogénicos. Repercusión ambiental y su gestión.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad y rigurosidad con las medidas higiénicas y de prevención de riesgos laborales durante el proceso.</li> </ul>

### 4. TRATAMIENTOS DE SECADO Y CONCENTRACIÓN

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación "in situ" de diferentes equipos de secado y concentración de alimentos e identificación de dispositivos de seguridad.</li> <li>- Realización de procesos de secado y concentración en función de los productos que se desean obtener.</li> <li>- Análisis de los diferentes parámetros del producto obtenido según normativa y legislación vigentes.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vida útil de los alimentos según su contenido en agua.</li> <li>- Contenido en agua de los alimentos.</li> <li>- Procesos de secado de los alimentos. Características. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación.</li> <li>- Proceso de concentración de los alimentos. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos.</li> <li>- Tipos de productos alimenticios obtenidos mediante diferentes métodos de secado y concentración.</li> <li>- Pretratamientos de los productos que se van a secar.</li> <li>- Alteraciones de los productos deshidratados. Fundamentos.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad y rigurosidad respecto a las medidas higiénicas y de prevención de riesgos laborales en la ejecución del proceso.</li> <li>- Compromiso durante el proceso con la protección del medio ambiente.</li> </ul>

5. ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización del producto alimentario que se va a elaborar.</li> <li>- Identificación de materias primas alternativas o innovadoras y cambios sobre el producto original.</li> <li>- Identificación de los puntos de control críticos (PCC), medidas preventivas, límites críticos, procedimiento de vigilancia y medidas correctivas.</li> <li>- Realización de registros de control del proceso: diseño y cumplimentación. Valoración del producto obtenido.</li> <li>- Realización del proceso de producción establecido y secuenciado en el diagrama de flujo.</li> <li>- Adopción de medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y de protección ambiental durante el proceso de elaboración.</li> <li>- Elaboración del diagrama de flujo del proceso de elaboración.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materias primas y auxiliares de producción. Características de calidad.</li> <li>- Equipos de proceso: preparación y regulación.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la realización de las etapas del proceso de elaboración descrito en el diagrama de flujo.</li> </ul>

6. ENVASADO Y EMBALAJE DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciación entre los tipos de cierre hermético de los envases.</li> <li>- Control de operaciones de envasado en productos alimenticios.</li> <li>- Control sistemático de cierres en diferentes tipos de envases.</li> <li>- Envasado "in situ" de productos alimenticios.</li> <li>- Detección de errores en etiquetado según normativa vigente. Justificación.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones y procedimientos de envasado aséptico.</li> <li>- Procedimientos de dosificación y llenado de envases.</li> <li>- Funciones del envasado y embalaje de los productos alimenticios.</li> <li>- Envases de uso alimentario. Materiales.</li> <li>- Líneas de envasado, embalaje y etiquetado de productos alimenticios.</li> <li>- Elementos y sistemas de cerrado de envases. Integridad y hermeticidad.</li> <li>- Etiquetas y rótulos de los productos alimenticios. Información obligatoria y complementaria según la normativa vigente.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la aplicación de las medidas de higiene y seguridad alimentaria en el envasado y etiquetado.</li> <li>- Toma de conciencia en relación con los residuos generados y la repercusión ambiental del uso de los sistemas de envasado y etiquetado.</li> </ul>



## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Se recomienda iniciar este módulo con el bloque referido al acondicionado y transformación de las materias primas, seguido indistintamente, por los bloques de tratamientos de conservación por calor y por bajas temperaturas. Posteriormente, y en cuarto lugar, se recomienda desarrollar el bloque de tratamientos de secado y concentración. Estos cuatro bloques son la base sobre la que se apoyará el bloque relativo a la elaboración de productos alimenticios que se propone desarrollar en quinto lugar.

Por último, trataríamos el bloque relativo al envasado y embalaje de los productos alimenticios, ya que éste es el orden lógico que nos marcará cualquier diagrama de flujo de la elaboración de alimentos.

### 2) Aspectos metodológicos

Todos los bloques del módulo son estructuralmente similares, conteniendo principios teóricos básicos a partir de los cuales los alumnos y las alumnas deben ser capaces de realizar actividades prácticas. Es por esa razón que, además de la impartición de los contenidos teóricos, es fundamental la realización de prácticas. Como ejemplos de casos prácticos se podrían señalar los siguientes:

- Selección, lavado, pelado y cortado de frutas, envasado higiénico de las mismas y conservación por bajas temperaturas (congelado o refrigerado).
- Elaboración de productos tratados por calor (cocidos, fritos, al vapor, horneados o asados), envasado de los mismos utilizando diferentes técnicas (vacío, combinación de gases y otros), y conservación en refrigeración.
- Elaboración de productos con diferente grado de deshidratación y comparación de su vida útil en función del grado de deshidratación aplicado a cada uno de ellos.

Las prácticas se realizarán aplicando los conceptos teóricos y posteriormente se procederá a la cumplimentación de documentos u hojas de control por parte del alumnado en las que se recojan diversos parámetros del producto obtenido verificando su idoneidad.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Supervisión de las operaciones unitarias de las materias primas:
  - Utilización de los equipos durante las diferentes operaciones unitarias.
  - Supervisión de las operaciones de selección de las materias primas.
  - Elección de un correcto método de limpieza.
  - Realización de diversas operaciones de pelado.
  - Supervisión de la operación de la reducción de tamaño de la materia prima.
  - Supervisión de las operaciones de mezclado, homogeneizado y emulsión de las materias primas.
  - Supervisión de las operaciones de amasado y moldeado.
- ✓ Realización y supervisión de diferentes tratamientos de conservación por calor:
  - Selección de los equipos y empleo de los mismos para el proceso a realizar.

- Supervisión del orden y de las medidas higiénicas a aplicar en los diversos procesos de tratamientos de conservación por calor.
  - Análisis del producto obtenido, coherencia con las especificaciones predeterminadas y cumplimentación de las hojas del control del proceso.
  - Interpretación de los gráficos derivados del tratamiento por calor.
- ✓ Realización y supervisión de tratamientos de conservación por frío:
- Selección de los equipos y uso de los mismos para el proceso a realizar.
  - Supervisión del orden y de las medidas higiénicas a aplicar en los diversos procesos de tratamientos de conservación por frío.
  - Análisis del producto obtenido, coherencia con las especificaciones predeterminadas y cumplimentación de las hojas del control del proceso.
  - Interpretación de los gráficos derivados del tratamiento por frío.
- ✓ Realización y supervisión de tratamientos de secado y concentración:
- Supervisión del proceso de secado y concentración y uso de los equipos necesarios.
  - Análisis de los productos obtenidos, coherencia con las especificaciones establecidas.
  - Cumplimentación de las hojas de control del proceso.
- ✓ Supervisión de la elaboración de diferentes productos alimenticios:
- Selección de las materias primas necesarias para el proceso.
  - Seguimiento del diagrama de flujo del proceso.
  - Cumplimentación de las hojas de control del proceso.
  - Análisis del producto obtenido y coherencia con las especificaciones preestablecidas.
  - Aplicación de las correctas medidas de higiene y seguridad alimentaria durante todo el proceso.
- ✓ Control del envasado y embalaje de los productos alimenticios:
- Elección del material y del proceso de envasado para cada producto.
  - Realización del proceso de envasado y control sistemático del cierre.
  - Etiquetado del producto elaborado según normativa y legislación vigentes.

## Módulo Profesional 5 ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ALIMENTARIA

### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Organización de la producción alimentaria</b>
Código:	0466
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	66 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	4
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0557_3: Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.
Objetivos generales:	3 / 4 / 6 / 7 / 8 / 10 / 11 / 12 / 15 / 16

### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las áreas y departamentos funcionales de la industria alimentaria.
- Se han reconocido las funciones y objetivos de la gestión de la producción alimentaria.
- Se han reconocido los órdenes de fabricación como punto de partida de la planificación de la producción.
- Se han descrito las técnicas de programación de la producción reconociendo sus especificidades, fases y aplicaciones.
- Se han identificado y secuenciado las actividades de producción programadas, reconociendo las prioridades del proceso productivo.
- Se han calculado las necesidades de materiales, ritmos de aprovisionamiento, tiempos y ritmos de trabajo de personas y máquinas.
- Se han identificado los riesgos e incertidumbres asociados al proceso productivo.
- Se han representado gráficamente las actividades del programa de producción relacionándolas con las técnicas de programación.

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

Criterios de evaluación:

- Se ha analizado la organización de los recursos humanos en la industria alimentaria.
- Se han identificado los componentes de los grupos de trabajo en la industria alimentaria.
- Se han calculado las cargas de trabajo para equipos y personas.
- Se han seleccionado y agrupado las tareas respetando la secuenciación.
- Se han establecido actividades de dinámica de grupos para el correcto desarrollo de las relaciones interpersonales.
- Se han identificado las actitudes proactivas y reactivas en el equipo de trabajo y las técnicas de diálogo como estrategias de resolución de conflictos.
- Se han determinado técnicas de supervisión de tareas individuales.

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

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los datos más relevantes para la consecución de los objetivos de producción.
- Se han analizado y aplicado los métodos de medición de la capacidad de los procesos productivos.
- Se han descrito los métodos directos e indirectos de medición en las actividades de equipos y personas.
- Se han establecido las pautas de control (puntos, parámetros, frecuencia y otras).
- Se han analizado las desviaciones valorando su repercusión e identificando sus causas.
- Se han determinado medidas correctoras para el control del proceso.

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

Criterios de evaluación:

- Se han descrito los componentes que intervienen en el coste final del producto.
- Se han analizado los métodos de cálculo de costes directos e indirectos, fijos y variables.
- Se han aplicado los métodos de cálculo de costes del producto a nivel de planta y de producto final.
- Se han caracterizado los costes intangibles y valorado la repercusión en el cumplimiento de los objetivos de producción.
- Se han analizado las posibles diferencias entre los costes previstos y los obtenidos identificando las desviaciones y sus causas más probables.
- Se han determinado las acciones correctoras.

### c) Contenidos básicos

#### 1. PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

procedimentales | - Identificación de organigramas y funciones en la industria alimentaria.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de tipos de planificación y despliegue por niveles (del plan estratégico al detalle del seguimiento de producción).</li> <li>- Programación y secuenciación de las actividades de producción según necesidades y prioridades.</li> <li>- Cálculo de necesidades de aprovisionamientos, lanzamientos de órdenes y necesidades de personal y tiempos de máquina.</li> <li>- Representación gráfica del programa de fabricación.</li> <li>- Identificación de riesgos de líneas de producción y empresariales.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolución histórica de la organización de la producción: cambios significativos de enfoque.</li> <li>- Organigramas funcionales y relaciones organizativas, configuración de responsabilidades en la industria alimentaria.</li> <li>- Objetivos por niveles y despliegue.</li> <li>- Técnicas de programación (PERT, CPM gestión del rendimiento corporativo; ROY y otras).</li> <li>- Actividades de producción. Prioridades de producción: terminología y simbología de la programación.</li> <li>- Necesidades de recursos materiales y humanos.</li> <li>- Riesgos e incertidumbres a gestionar en las líneas de producción y rentabilidad empresarial.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de diferentes formas de comunicación interpersonal según la situación en que se produce.</li> <li>- Reconocimiento y valoración de diferentes niveles de habilidad (manejo de instrumentos) propios y de los demás.</li> </ul>

## 2. COORDINACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de los distintos sistemas de gestión de la producción: grupos de trabajo, funciones de las personas y responsabilidades de cada ámbito (minicompañías, autogestión...)</li> <li>- Cálculo de las cargas de trabajo para equipos y personas.</li> <li>- Selección y asignación de personas, tareas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de organización de los recursos humanos: minicompañías, autogestión y otras. Responsabilidades.</li> <li>- Técnicas de cálculo de cargas de trabajo de las personas y de los equipos.</li> <li>- Actitudes proactivas y reactivas en equipos de trabajo, técnicas de diálogo, técnicas de resolución de conflicto, escucha, comunicación, técnicas de coaching empresarial.</li> <li>- Sistemas de organización: procedimientos, documentación del proceso.</li> <li>- Sistemas de organización: consecuencias de la globalización y plantas en diferentes lugares del mundo.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos.</li> <li>- Respeto y tolerancia por la otra persona, sensibilidad con respecto a diferentes culturas.</li> <li>- Responsabilidad e implicación respecto al trabajo realizado.</li> <li>- Valoración positiva de las iniciativas (o aportaciones) que se presentan.</li> </ul>

3. SUPERVISIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE UNA UNIDAD PRODUCTIVA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los datos más relevantes para la consecución de los objetivos de producción.</li> <li>- Establecimiento de las pautas de control, puntos y parámetros, frecuencia y responsable de control.</li> <li>- Análisis de las posibles desviaciones.</li> <li>- Determinación de acciones correctivas.</li> <li>- Valoración de las acciones correctivas planteadas y su eficacia.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales tipos de objetivos de la producción.</li> <li>- Métodos de medición de las capacidades de producción: métodos directos e indirectos de medición de equipos y personas.</li> <li>- Pautas de control, puntos y parámetros, frecuencia y responsable de control.</li> <li>- Ejemplos de desviaciones del proceso productivo, detección, análisis de causas y acciones correctivas. Controles preventivos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meticulosidad y rigor en las actuaciones.</li> <li>- Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos.</li> </ul>

4. CÁLCULO DE COSTES DE PRODUCCIÓN	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de costes: coste total del producto a nivel de planta y producto final.</li> <li>- Análisis de los métodos para el cálculo de coste total de producto a nivel de planta y producto final.</li> <li>- Seguimiento y control de costes.</li> <li>- Análisis de las desviaciones y sus causas.</li> <li>- Determinación de acciones correctivas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de costes que afectan al coste final del producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costes de mercancías y equipos.</li> <li>• Coste de la mano de obra: directa e indirecta.</li> <li>• Coste de producto final: márgenes brutos, industriales.</li> <li>• Otros tipos de costes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionales de fabricación (herramientales, consumibles...)</li> <li>- Amortización.</li> <li>- Gastos generales (energía, almacenamiento, distribución...)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Métodos de cálculo de los tipos de coste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directos e indirectos.</li> <li>• Fijos y variables.</li> </ul> </li> <li>- Técnicas de control de costes: posibles desviaciones de costes y las causas más probables.</li> <li>- Costes intangibles y repercusiones.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad e implicación respecto al trabajo realizado.</li> </ul>

#### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Aplicando conceptos de fabricación, a este módulo se le podría dar un enfoque de PDCA (Plan, Do, Check, Act) y ordenar los bloques en esos conceptos. Si bien es cierto que dentro de cada bloque, existe otro ciclo de PDCA, analizando el módulo de forma general, parece lógico aplicar un enfoque PDCA de una organización de producción alimentaria.

Se recomienda iniciar este módulo con el bloque referido a la programación de la producción, ya que se considera como parte inicial a la introducción de conceptos empresariales, tipos de organizaciones posibles, y definición de objetivos y su despliegue. Es decir, se explica la P (Planificar) de cualquier sistema PDCA. Después de esto, sería recomendable entrar en el cálculo de costes y coordinación del trabajo, que son considerados como el D (Hacer), parte del hacer que se explicita en este módulo. Por último, para terminar con el CA (Analizar y Actuar) que sería la supervisión de la producción.

### 2) Aspectos metodológicos

Los cuatro bloques tienen una parte inicial teórica básica, a partir de la cual los alumnos y las alumnas deberán ser capaces de realizar ejercicios prácticos. Además, para un mejor entendimiento de los conceptos de: coordinación de grupos de trabajo, análisis de producto, proceso y seguimiento, es muy importante realizar visitas a empresas donde trabajen esos conceptos y vean la aplicación práctica de los mismos. También es recomendable realizar un trabajo individual o en equipo, donde deban definir conceptos aplicados en los 4 bloques y, para ello, crear una empresa de forma que definan un producto, proceso, recursos, organización, es decir, un repaso aplicado a todos los conceptos donde deberían plantear cómo lo diseñarían ellos o ellas.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Programación de la producción:
  - Interpretación de posibles organigramas y funciones en la industria alimentaria.
  - Identificación de tipos de planificación y despliegue por niveles (del plan estratégico al detalle del seguimiento de producción).
  - Programación y secuenciación de las actividades de producción según necesidades y prioridades.
  - Cálculo de necesidades de aprovisionamientos, lanzamientos de órdenes y necesidades de personal y tiempos de máquina.
- ✓ Coordinación de grupos de trabajo en unidades de producción: sistemas de organización:
  - Caracterización de distintos sistemas de gestión de la producción: grupos, personas y responsabilidades de cada ámbito (minicompañías, autogestión...)
  - Identificación de las cargas de trabajo para equipos y personas.
  - Valoración de las actitudes proactivas y reactivas en equipos de trabajo.
  - Aplicación, en situaciones simuladas, de técnicas de diálogo, técnicas de resolución de conflictos y técnicas de coaching empresarial.
  - Valoración, en situaciones simuladas, de las relaciones interpersonales; la sensibilidad con respecto a las personas, la escucha, la comunicación y la sensibilidad con respecto a diferentes culturas.
- ✓ Cálculo de costes de producción:
  - Cálculo de costes: coste total del producto a nivel de planta y producto final.

- Identificación y valoración de las técnicas de control de costes: análisis de posibles desviaciones de costes e identificación de las causas más probables.
- ✓ Supervisión de la producción:
- Identificación de los datos más relevantes para la consecución de los objetivos de producción.
  - Identificación de las pautas de control, puntos y parámetros, frecuencia y responsables del control.
  - Identificación de las posibles desviaciones valorando su repercusión, identificando causas y tomando acciones correctivas.

## Módulo Profesional 6

### COMERCIALIZACIÓN Y LOGÍSTICA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Comercialización y logística en la industria alimentaria</b>
Código:	0084
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	100 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	6
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria.)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0556_3: Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.
Objetivos generales:	5 / 9 / 12 / 13 / 16 / 17 / 18 / 20

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Programa el aprovisionamiento identificando las necesidades y existencias.

Criterios de evaluación:

- Se han establecido las variables a considerar en el plan de abastecimiento de mercancías.
- Se han utilizado los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento a partir de los consumos.
- Se han determinado las variables que intervienen en la realización de un inventario.
- Se han evaluado las posibles causas de discordancia entre las existencias registradas y los recuentos realizados.
- Se han descrito los procedimientos de gestión y control de existencias.
- Se han establecido los sistemas de catalogación de productos para facilitar su localización.
- Se han identificado las variables que determinan el coste de almacenamiento.

- h) Se han calculado los niveles de stock y sus índices de rotación.
- i) Se ha valorado la importancia de la logística en la optimización de los recursos.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las etapas en un proceso de compraventa.
- b) Se han identificado las técnicas de negociación en la compraventa de productos alimenticios.
- c) Se ha interpretado la normativa mercantil que regula los contratos de compraventa.
- d) Se han reconocido los criterios para la selección de proveedoras o proveedores.
- e) Se han descrito las funciones y aptitudes de una agente o un agente de ventas.
- f) Se han identificado y valorado las funciones del servicio post-venta.
- g) Se han descrito las técnicas de información y comunicación en la atención a proveedoras o proveedores y clientela.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y aplicado las técnicas de recogida de información en la investigación comercial.
- b) Se han interpretado y valorado los resultados de la investigación comercial.
- c) Se han reconocido productos y técnicas de la competencia.
- d) Se han identificado los nuevos nichos de mercado.
- e) Se han descrito los tipos, medios y soportes publicitarios y promocionales utilizados en la práctica comercial.
- f) Se han reconocido los objetivos generales de la publicidad y la promoción.
- g) Se han definido las variables a controlar en las campañas publicitarias y promocionales.

- h) Se ha diferenciado entre la figura de la compradora o del comprador y de la consumidora o del consumidor y su influencia en el diseño de la publicidad.
- i) Se han identificado y explicado las técnicas de merchandising.
- j) Se ha valorado la promoción y venta a través de canales especializados.

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

Criterios de evaluación:

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

### c) Contenidos básicos

1. PROGRAMACIÓN DEL APROVISIONAMIENTO	
<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previsión cuantitativa de materiales. Aplicación de técnicas de previsión. Cuantificación de previsiones.</li> <li>- Determinación cualitativa del pedido. Aplicación de normas y sistemas de control e identificación.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolución histórica de la logística.</li> <li>- Actividades logísticas. Aprovisionamiento de productos. Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición.</li> <li>- Tipos de existencias. Controles a efectuar.</li> <li>- Valoración de existencias. Métodos: precio medio, precio medio ponderado, LIFO, FIFO y otros.</li> <li>- Análisis ABC de productos. Objetivos. Campos de aplicación.</li> <li>- Gestión de inventarios. Tipos de inventarios. Rotaciones.</li> <li>- Documentación de control de existencias.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad e higiene en los procesos de almacenamiento.</li> </ul>

2. CONTROL DE LA RECEPCIÓN/EXPEDICIÓN Y ALMACENAJE	
<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución y manipulación de mercancías.</li> </ul>

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de la recepción. Fases. Documentación. Trazabilidad. Condiciones de aceptabilidad.</li> <li>- Gestión de la expedición. Fases. Documentación. Trazabilidad.</li> <li>- Objetivos en la organización de almacenes.</li> <li>- Planificación. División del almacén. Optimización de espacios.</li> <li>- Almacenamiento de productos alimenticios. Condiciones ambientales.</li> <li>- Almacenamiento de otras mercancías no alimentarias. Incompatibilidades.</li> <li>- Daños y defectos derivados del almacenamiento. Periodo de almacenaje.</li> <li>- Transporte externo. Medios de transporte. Tipos. Características.</li> <li>- Condiciones de los medios de transporte de productos alimenticios.</li> <li>- Contrato de transporte. Participantes. Responsabilidades.</li> <li>- Transporte y distribución interna.</li> </ul>
actitudinales	- Responsabilidad, autonomía y liderazgo dentro del equipo de trabajo.

3. COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de los procesos de negociación y compraventa. Documentación.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de venta. Tipos de venta. Elementos.</li> <li>- Prospección y preparación. Selección de clientela y proveedoras o proveedores.</li> <li>- Proceso de negociación. Función y plan de comunicación. Técnicas negociadoras.</li> <li>- Proceso de compraventa. Objetivos. Tipos. Fases.</li> <li>- Condiciones de compraventa. El contrato. Normativas.</li> </ul>
actitudinales	- Respeto por la clientela en la comercialización de productos.

4. PROMOCIÓN DE PRODUCTOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis e interpretación de datos comerciales. Presentación de resultados.</li> <li>- Clasificación y segmentación del mercado.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolución del concepto de marketing. Principios y objetivos.</li> <li>- Caracterización del mercado. La demanda. Comportamiento de la consumidora o del consumidor.</li> <li>- Investigación comercial: instrumentos de recogida y tratamiento de la información.</li> <li>- Variables de "marketing".</li> </ul>
actitudinales	- Interés por la aplicación del espíritu emprendedor e innovador aplicado al Marketing.

## 5. APLICACIONES INFORMÁTICAS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de aplicaciones informáticas.</li> <li>- Valoración de las ventajas del empleo de las aplicaciones informáticas en la gestión logística y comercial.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación, funcionamiento y procedimientos de seguridad en las aplicaciones de gestión comercial.</li> <li>- Fichero de clientela y proveedoras o proveedores: características, datos, manejo e interpretación.</li> <li>- Protección de ficheros de datos: importancia, herramientas, aplicación.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confidencialidad en el tratamiento de datos de la clientela y de los proveedores y las proveedoras.</li> </ul>

### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

#### 1) Secuenciación

Este módulo está constituido por dos bloques claramente diferenciados: “Logística” y “Comercialización”. Por lo que parece lógico separar estos bloques a la hora de exponerlos al alumnado. Se recomienda comenzar con el bloque de “Logística” y seguir posteriormente con el bloque de “Comercialización”, respetando de esa forma el proceso lógico que siguen los productos alimenticios en la industria.

Dentro del bloque relativo a la logística se recomienda también seguir el proceso que siguen los productos en la industria alimentaria, que podría ser el siguiente: transporte de las materias primas y auxiliares, recepción de las mismas, almacenamiento, abastecimiento interno, almacenamiento del producto acabado y distribución del mismo.

En cuanto al bloque de comercialización, se recomienda comenzar el bloque explicando los conceptos relacionados con la comercialización de los mismos y seguir por los conceptos referidos a su promoción.

#### 2) Aspectos metodológicos

Es este un bloque básicamente teórico, pero de todas formas es muy importante que el alumnado pueda ver su aplicación real en la industria alimentaria, por lo que parece indispensable incluir en este módulo muchas imágenes de equipos de transporte tanto interno como externo, tipos de almacén, planos de distribución de almacenes, etiquetas de productos alimenticios, diferentes anuncios de promoción de productos alimenticios y otros medios similares.

También se recomienda la realización de visitas a empresas alimentarias, principalmente grandes distribuidoras de productos alimenticios, donde se podrán observar de forma aplicada todos los conceptos estudiados en el aula.

Teniendo en cuenta la importancia que hoy en día tienen las aplicaciones informáticas tanto para la logística en el sector alimentario, como para la comercialización de sus productos es indispensable la utilización de estas herramientas en el aula.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Descripción de la logística y su aplicación en la industria alimentaria.
- ✓ Realización de previsiones de aprovisionamiento en función de las ventas y/o la producción.
- ✓ Valoración del hecho de que muchos de los alimentos elaborados en la industria alimentaria son muy perecederos y la repercusión de este hecho en la programación logística de una empresa alimentaria.
- ✓ Descripción de las condiciones ambientales en las que se realiza el almacenamiento y la distribución de los productos alimenticios más perecederos.
- ✓ Control de los procesos de negociación y compraventa.
- ✓ Presentación de resultados relacionados con la promoción de los productos alimenticios.

## Módulo Profesional 7

### GESTIÓN DE LA CALIDAD Y AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria</b>
Código:	0086
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	100 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	7
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0558_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.
Objetivos generales:	1 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 10 / 11

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido el concepto "calidad" y sus herramientas.
- Se han analizado las principales normas de gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001: EFQM y otras).
- Se ha definido el sistema de gestión de la calidad y sus requisitos.
- Se han identificado las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.
- Se han relacionado los objetivos del sistema de gestión de la calidad con la filosofía de la empresa.
- Se ha definido y elaborado el soporte documental del sistema de gestión de la calidad.

- g) Se ha valorado la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- h) Se han descrito los medios existentes para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- i) Se han descrito los criterios para la revisión y actualización del sistema de gestión de la calidad conforme a la norma de referencia.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria.
- b) Se han descrito los residuos generados y sus parámetros de control en la industria alimentaria.
- c) Se han identificado las emisiones generadas por la industria alimentaria, relacionándolas con sus parámetros de control.
- d) Se han relacionado los vertidos, los residuos y las emisiones generadas con el impacto ambiental que provocan.
- e) Se ha reconocido la legislación sobre protección ambiental de aplicación en la industria alimentaria.
- f) Se han identificado y clasificado los vertidos, residuos y emisiones en función de sus características, posibilidad de reutilización o necesidad de tratamientos de depuración, descontaminación o filtración.
- g) Se han descrito las técnicas de tratamiento de vertidos, residuos y emisiones generados en la industria alimentaria.
- h) Se han identificado los permisos y licencias que debe disponer la industria alimentaria y el procedimiento para obtenerlos y/o actualizarlos.
- i) Se han descrito los parámetros y límites legales exigidos a los vertidos, residuos y emisiones generadas.
- j) Se han descrito los límites de ruido establecidos para la industria alimentaria.

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

Criterios de evaluación:



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

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

Criterios de evaluación:

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

### c) Contenidos básicos

1. APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	
<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración del soporte documental del sistema de gestión de la calidad.</li> <li>- Análisis de las principales normas de gestión de la calidad.</li> <li>- Descripción de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.</li> <li>- Identificación de las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.</li> <li>- Elaboración del soporte documental del sistema de gestión de la calidad.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de calidad y sus herramientas.</li> <li>- Normas de gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001: EFQM y otras).</li> <li>- Medios para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad.</li> <li>- Criterios para la revisión y actualización del sistema de gestión de la calidad conforme a la norma de referencia.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación de los sistemas de gestión de la calidad.</li> </ul>

2. ELABORACIÓN DE LOS REGISTROS DE CALIDAD	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de los registros y el plan de control asociados al proceso productivo.</li> <li>- Elaboración de informes y descripción de las posibles acciones correctivas a aplicar, para la mejora del sistema.</li> <li>- Utilización de las TIC en el control del proceso productivo y en la recogida y transmisión de la información.</li> <li>- Reconocimiento de los registros del sistema de gestión de la calidad.</li> <li>- Determinación de los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para su control.</li> <li>- Descripción del procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamiento de las no-conformidades.</li> <li>- El plan para la mejora continua.</li> <li>- Procedimiento para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia de asignar responsables para la cumplimentación de los registros del sistema de gestión de la calidad.</li> </ul>

3. CONTROL DE LOS VERTIDOS, RESIDUOS Y EMISIONES GENERADAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las características y parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria: pH, conductividad, sólidos suspendidos, nitrógeno total, sulfitos, detergentes, fenoles, cloruro, DBO<sub>5</sub>, DQO y otras.</li> <li>- Identificación de los permisos y licencias que debe disponer la industria alimentaria y el procedimiento para su obtención y/o actualización.</li> <li>- Relación de los vertidos, residuos y emisiones generadas con el impacto ambiental que provocan.</li> <li>- Reconocimiento de la legislación ambiental de aplicación en la industria alimentaria.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos generados en la industria alimentaria y sus parámetros de control: orgánicos, inertes, urbanos o asimilables a urbanos, peligrosos y otros.</li> <li>- Emisiones generadas en la industria alimentaria y sus parámetros de control: CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CFC y otras.</li> <li>- Técnicas de tratamiento de vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria.</li> <li>- Parámetros y límites legales exigidos a los vertidos, residuos y emisiones generados en la industria alimentaria.</li> <li>- Límites de ruidos establecidos para la industria alimentaria.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilización ambiental en la industria alimentaria.</li> </ul>

4. UTILIZACIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las malas prácticas relacionadas con la utilización ineficiente de los recursos en la industria alimentaria y sus posibles</li> </ul>

	acciones correctivas.
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos menos perjudiciales para el medio ambiente.</li> <li>- Medidas para la disminución del consumo energético y de otros recursos.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, electricidad, combustibles y otros.</li> <li>- Valoración de las ventajas ambientales que la reducción de los consumos aporta a la protección ambiental.</li> <li>- Valoración de las ventajas ambientales que la reutilización de los recursos aporta a la protección ambiental.</li> </ul>

## 5. APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los principales sistemas de gestión ambiental.</li> <li>- Definición y elaboración del soporte documental del sistema de gestión ambiental.</li> <li>- Identificación del procedimiento para la obtención o el mantenimiento de certificados ambientales.</li> <li>- Identificación de las desviaciones y/o no-conformidades relacionadas con el sistema de gestión ambiental y sus posibles acciones correctivas.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos exigidos por la norma UNE-EN ISO 14001, EMAS y otras.</li> <li>- Comunicación interna y externa en los sistemas de gestión ambiental.</li> <li>- Acciones de mejora del sistema de gestión ambiental.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa personal a la hora de proponer acciones de mejora relacionadas con la protección ambiental.</li> </ul>

### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

#### 1) Secuenciación

Este módulo comprende dos conceptos claramente diferenciados, uno referido a la "Calidad" y otro sobre "Medio Ambiente".

Parece lógico comenzar con la "Gestión de la Calidad", siguiendo así el orden elegido por las empresas alimentarias para la implantación de estas normas.

Se recomienda comenzar el bloque de la "Gestión de la Calidad" explicando los conceptos generales de "Calidad" y las principales normas de gestión. Después parece conveniente desarrollar los requisitos de la principal norma para la gestión de la calidad existente en cada momento. Una vez descritos sus requisitos se recomienda la elaboración del soporte documental de dicha norma.

Pasando al bloque de la "Gestión Medioambiental" se recomienda comenzar el módulo explicando los principales problemas ambientales de la actualidad y concretamente los aspectos ambientales en los que más repercute la industria alimentaria.

Una vez definidos esos aspectos podríamos centrarnos en el origen de muchos de esos problemas, es decir, en el consumo de los recursos naturales.

Finalmente, tal y como hemos hecho en el bloque de la gestión de la calidad, podríamos pasar a desarrollar la principal norma existente en cada momento para la gestión ambiental.

## 2) Aspectos metodológicos

En principio parece apropiado que el profesor o la profesora realice una presentación y desarrollo de los contenidos del módulo, siempre teniendo como referente el entorno socio-económico más cercano.

En una segunda fase se dará un mayor peso a la participación activa del alumnado, mediante el desarrollo de diversas actividades, individualmente o en grupo, que le permitan concretar los conceptos y desarrollar las habilidades y destrezas: exposición de las experiencias personales del alumnado, utilización de documentos reales de empresas, uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación).

En el desarrollo del módulo parece pertinente recurrir a la colaboración de expertas o expertos (responsables de calidad y/o ambientales de empresas alimentarias, técnicas o técnicos de administraciones públicas y otros) para conocer de cerca situaciones reales.

Recomendamos también la realización de exposiciones por parte del alumnado, tanto en grupo como individualmente, de temas relacionados con los desarrollados en el módulo.

## 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Descripción del soporte documental de un sistema de gestión de la calidad.
- ✓ Elaboración de registros relacionados con la gestión de la calidad.
- ✓ Identificación de los principales aspectos medioambientales relacionados con la industria alimentaria.
- ✓ Descripción de diferentes sistemas para conseguir la reducción de consumos de recursos naturales.
- ✓ Descripción del soporte documental de un sistema de gestión medioambiental.
- ✓ Elaboración de registros relacionados con la gestión medioambiental.
- ✓ Definición del procedimiento de certificación.

## Módulo Profesional 8

### MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO EN INDUSTRIAS DE PROCESO

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso</b>
Código:	0191
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	132 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	7
Especialidad del profesorado:	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios. Mecanizado y mantenimiento de máquinas. (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC0560_3: Controlar la fabricación de conservas y jugos vegetales y sus sistemas automáticos de producción. UC0563_3: Controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces y sus sistemas automáticos de producción. UC0566_3: Controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción. UC0572_3: Controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas automáticos de producción. UC0766_3: Controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, faenado y despiece de los animales.
Objetivos generales:	1 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica los materiales que constituyen los equipos e instalaciones de los procesos industriales relacionándolos con sus características y su utilización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de materiales usados en las instalaciones y equipos de los procesos industriales.
- b) Se ha determinado el uso de estos materiales en función de su aplicación y posibles alteraciones por corrosión, fatiga u otros.
- c) Se han analizado las propiedades físicas (resistencia, límite elástico, ductilidad, entre otras) de los materiales.
- d) Se han identificado los problemas de conservación y mantenimiento de las instalaciones y de los elementos susceptibles de desgastes o daños.
- e) Se han descrito los tipos y mecanismos de corrosión que se produce en los equipos e instalaciones de la industria.
- f) Se han identificado los factores que influyen en la corrosión de los materiales.
- g) Se han establecido los mecanismos de prevención contra la corrosión.
- h) Se han descrito los principales mecanismos de degradación en materiales no metálicos.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.
- b) Se han analizado las técnicas de mecanizado más frecuentes.
- c) Se ha descrito la función que realizan los mecanismos que constituyen los grupos mecánicos de las máquinas.
- d) Se han clasificado los grupos mecánicos por la transformación que realizan los distintos mecanismos.
- e) Se han identificado las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes.
- f) Se han descrito las técnicas de lubricación de los elementos mecánicos.
- g) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las máquinas y elementos mecánicos.
- h) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.

## 3. Caracteriza instalaciones hidráulicas y neumáticas valorando su intervención en los procesos industriales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la estructura y componentes que configuran las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- b) Se han analizado los planos y las especificaciones técnicas relativas a las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- c) Se han clasificado por su tipología y su función los distintos elementos que constituyen las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- d) Se ha explicado la secuencia de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- e) Se han descrito las distintas áreas de aplicación de las instalaciones hidráulicas y neumáticas en el proceso.
- f) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- g) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.

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



Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los principios eléctricos y electromagnéticos.
- b) Se han analizado las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos e instalaciones de los procesos industriales.
- c) Se ha detallado el principio físico de los distintos tipos de dispositivos de seguridad de protección de líneas y receptores eléctricos.
- d) Se han identificado las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos e instalaciones.
- e) Se han clasificado las máquinas eléctricas por su tipología y su función.
- f) Se ha definido el principio de funcionamiento y las características de los transformadores monofásicos y trifásicos.
- g) Se ha explicado el principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas (generadores de C.C., motores C.C. y C.A. y alternadores).
- h) Se ha identificado la tipología de las redes de distribución eléctrica de baja y alta tensión.
- i) Se ha definido la simbología eléctrica.
- j) Se han analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel de las máquinas y dispositivos eléctricos, siguiendo su documentación técnica.
- k) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas eléctricas.

5. Caracteriza acciones de mantenimiento justificando su necesidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido el plan de mantenimiento y de conservación de los equipos e instalaciones.
- b) Se han analizado las condiciones del área de trabajo para la realización de los trabajos de mantenimiento, mediante los ensayos establecidos.
- c) Se han identificado los criterios establecidos para autorizar los permisos de los trabajos de mantenimiento.
- d) Se han descrito las operaciones de verificación de los trabajos de mantenimiento.
- e) Se ha descrito la correcta señalización de equipos e instalaciones (aislamientos eléctricos, aislamiento físico, equipos de emergencias, medios de comunicación, entre otros) para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- f) Se han descrito las señales de disfunción más frecuentes de los equipos e instalaciones.
- g) Se han determinado las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- h) Se han analizado las modificaciones derivadas del mantenimiento para la optimización del proceso.
- i) Se ha supervisado el correcto registro de los documentos relativos al mantenimiento y conservación de los equipos e instalaciones.

c) Contenidos básicos

1. IDENTIFICACION DE LOS MATERIALES, COMPONENTES DE EQUIPOS E INSTALACIONES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de distintos tipos materiales usados en las instalaciones y equipos de la industria alimentaria.</li> <li>- Usos de estos materiales y posibles alteraciones por corrosión, fatiga u otros.</li> <li>- Interpretación de las propiedades físicas (resistencia, límite elástico, ductilidad...) de los materiales.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de los tipos y mecanismos de corrosión que se producen en los equipos e instalaciones de la industria.</li> <li>- Identificación de los factores de la corrosión de materiales metálicos y no-metálicos y de los mecanismos de prevención.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales y propiedades. Tipos de materiales.</li> <li>- Propiedades físicas y fisicoquímicas.</li> <li>- Corrosión de los metales. Tipos de corrosión.</li> <li>- Oxidación. Propagación de la oxidación.</li> <li>- Degradación de los materiales no metálicos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de los problemas de conservación y mantenimiento de equipos e instalaciones.</li> <li>- Rigor en el cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.</li> <li>- Interés en la aplicación de criterios de calidad en cada fase del proceso.</li> <li>- Interés por el orden y la limpieza en equipos e instalaciones de su sección.</li> </ul>

## 2. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS MECÁNICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.</li> <li>- Análisis de las técnicas de mecanizado más frecuentes.</li> <li>- Descripción de la función que cumplen los mecanismos que constituyen los grupos mecánicos de las máquinas.</li> <li>- Clasificación de los grupos mecánicos por la transformación que realizan los distintos mecanismos.</li> <li>- Identificación de las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes.</li> <li>- Aplicación de las técnicas de lubricación de los elementos mecánicos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios de mecánica. Cinemática y dinámica de las máquinas.</li> <li>- Elementos de las máquinas y mecanismos.</li> <li>- Elementos de unión.</li> <li>- Elementos de transmisión.</li> <li>- Técnicas de lubricación: lubricación por niebla.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en el cumplimiento de la normativa de seguridad e higiene.</li> <li>- Utilización de la ropa adecuada a la hora de trabajar con máquinas.</li> <li>- Autonomía en la resolución de problemas eventuales.</li> </ul>

## 3. CARACTERIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS HIDRÁULICAS Y NEUMÁTICAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de la documentación y los esquemas neumáticos.</li> <li>- Manejo de la simbología utilizada en neumática.</li> <li>- Análisis de las distintas secciones que componen las instalaciones neumáticas.</li> <li>- Interpretación de la documentación técnica y los esquemas hidráulicos.</li> <li>- Manejo de la simbología utilizada en hidráulica.</li> <li>- Clasificación de los distintos elementos que constituyen las</li> </ul>
-----------------	--

	<p>instalaciones hidráulicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del plan de mantenimiento y de las instrucciones de mantenimiento básico o de primer nivel.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de neumática.</li> <li>- Instalaciones neumáticas: características, campo de aplicación.</li> <li>- Fundamentos de hidráulica.</li> <li>- Instalaciones de hidráulica: características, campo de aplicación.</li> <li>- Distintos funcionamientos del sistema hidráulico y características.</li> <li>- Descripción de las distintas áreas de aplicación de las instalaciones hidráulicas y neumáticas en el proceso.</li> <li>- Normativa de seguridad e higiene en instalaciones hidráulicas y neumáticas.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en el cumplimiento de las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.</li> <li>- Rigurosidad en el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo.</li> <li>- Valoración de las medidas de seguridad de los EPI en la ejecución operativa.</li> <li>- Valoración de la necesidad del mantenimiento de aparatos y equipos en buenas condiciones de uso.</li> </ul>

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos e instalaciones de los procesos industriales.</li> <li>- Identificación de las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos e instalaciones.</li> <li>- Clasificación de las máquinas eléctricas por su tipología y su función: generadores de C.C., motores de C.C. y C.A., y alternadores.</li> <li>- Análisis del plan de mantenimiento y las instrucciones de mantenimiento básico o de primer nivel de las máquinas y dispositivos eléctricos.</li> <li>- Identificación de los equipos de maniobra en alta y baja tensión: seccionadores e interruptores.</li> <li>- Identificación de las redes de baja y alta tensión: subestaciones.</li> <li>- Utilización de equipos de protección: sistemas de protección ininterrumpida (SAI).</li> <li>- Interpretación de armarios de maniobra.</li> <li>- Utilización de la simbología eléctrica.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios de electricidad. Corriente continua y alterna.</li> <li>- Principios de magnetismo y electromagnetismo de los dispositivos de seguridad de protección de líneas y receptores eléctricos.</li> <li>- Componentes electromagnéticos. Relés.</li> <li>- Funcionamiento de las máquinas eléctricas, estáticas y rotativas. Tipología y características.</li> <li>- Normativa de seguridad e higiene en máquinas eléctricas.</li> <li>- Principio de funcionamiento y características de los transformadores monofásicos y trifásicos.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en el cumplimiento de las medidas de prevención y seguridad de las máquinas eléctricas.</li> <li>- Interés por el mantenimiento de aparatos y equipos en buenas</li> </ul>

	condiciones de uso. - Valoración de las medidas de seguridad de los EPI en la ejecución operativa.
--	---

## 5. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento del plan de mantenimiento y de conservación de los equipos e instalaciones.</li> <li>- Identificación de la señalización del área para el mantenimiento</li> <li>- Supervisión del mantenimiento específico.</li> <li>- Preparación de la documentación de las intervenciones.</li> <li>- Identificación de las señales de disfunción más frecuentes de los equipos e instalaciones.</li> <li>- Determinación de las operaciones de mantenimiento de primer nivel asociadas a la optimización del proceso.</li> <li>- Supervisión del correcto registro de documentos relativos al mantenimiento y conservación de los equipos e instalaciones.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones y objetivos del mantenimiento.</li> <li>- Tipos de mantenimiento.</li> <li>- Organización del mantenimiento de primer nivel.</li> <li>- Operaciones de verificación de los trabajos de mantenimiento.</li> <li>- Señalización de equipos e instalaciones (aislamientos eléctricos, aislamiento físico, equipos de emergencias, medios de comunicación...) para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigurosidad en el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo.</li> <li>- Motivación por la aplicación de criterios de calidad en cada fase del proceso.</li> <li>- Interés por el cumplimiento de la normativa de protección ambiental relacionada con los residuos, aspectos contaminantes y tratamiento de los mismos.</li> </ul>

### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

#### 1) Secuenciación

Al estructurar el presente módulo se propone el establecimiento de cinco fases:

1. Identificación de los materiales componentes de equipos e instalaciones.
2. Caracterización de los elementos mecánicos.
3. Caracterización de las máquinas hidráulicas y neumáticas.
4. Identificación de las máquinas eléctricas.
5. Caracterización de las acciones de mantenimiento.

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

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza/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.

Así como actuaciones relativas a:

- La aplicación de las medidas de seguridad y aplicación de los equipos de protección individual en la ejecución operativa.
- La aplicación de criterios de calidad en cada fase del proceso.
- La aplicación de la normativa de protección ambiental relacionada con los residuos, aspectos contaminantes y tratamiento de los mismos.
- La detección de fallos o desajustes en la ejecución de las fases del proceso mediante la verificación y valoración del producto obtenido.

## 2) Aspectos metodológicos

A la hora de concretar las actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación de este módulo, éstas se deben estructurar estableciendo actividades eminentemente prácticas. Para lo cual, en la medida en que sea posible, cada unidad didáctica debe presentarse por medio de un caso práctico o un supuesto sencillo a resolver que suscite en el alumnado la necesidad de la información que se le desea transmitir.

En los procesos de enseñanza-aprendizaje la adaptación al entorno y a las actividades profesionales que referencia el título, es fundamental. En concreto, los datos y características de los supuestos, los procesos a desarrollar, el mayor número de documentos a utilizar, las situaciones simuladas, etc. tienen que generar y obtener en el alumnado significación y cierta “familiaridad”, por lo que “los supuestos” que se realicen deben ser extraídos y/o adaptados al entorno del centro, incluyendo también el entorno de posible inserción laboral del alumnado.

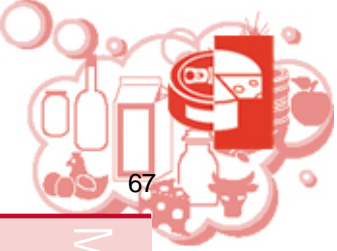
La utilización de los sistemas propios del centro: plantas piloto, instalaciones generales, laboratorios, aparatos e instrumental, sistemas informativos, etc., proporciona condiciones idóneas para el desarrollo de actividades y refuerza el carácter procedimental de las unidades didácticas.

Se debe provocar la búsqueda de información por parte del alumnado y su posterior tratamiento, a través de visitas a empresas o entidades afines al ciclo, lecturas de revistas especializadas, Internet, etc.

Todas las actividades, además de ser desarrolladas individualmente, pueden ser diseñadas y trabajadas en grupo para tratar de comprender y hacer propia una actitud básica en este tema: la colaboración y el trabajo en equipo. El profesorado deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Identificación de los materiales que constituyen los equipos e instalaciones de la industria de procesos:
  - Identificación de los materiales en función de su uso y posibles alteraciones por corrosión, fatiga u otros.
  - Análisis de las propiedades físicas (resistencia, límite elástico, ductilidad, entre otras) de los materiales.
  - Identificación de los problemas de conservación y mantenimiento de las instalaciones y de los elementos susceptibles de desgastes o daños.
  - Identificación de los factores que influyen en la corrosión de los materiales.
  - Establecimiento de los principales mecanismos de prevención contra la corrosión y de degradación en materiales no metálicos.
- ✓ Análisis de los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones:
  - Descripción de la función que realizan los mecanismos que constituyen los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.
  - Identificación de las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes.
  - Descripción de las técnicas de lubricación de los elementos mecánicos.
  - Análisis del plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o de primer nivel siguiendo la documentación técnica de las máquinas y elementos mecánicos.
  - Descripción de las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.
- ✓ Caracterización de las instalaciones hidráulicas y neumáticas:
  - Análisis de los planos y las especificaciones técnicas relativas a las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
  - Secuencia de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
  - Descripción de las distintas áreas de aplicación de las instalaciones hidráulicas y neumáticas en el proceso.
  - Análisis del plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o de primer nivel siguiendo la documentación técnica de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
  - Descripción de las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.
- ✓ Identificación de las máquinas eléctricas dentro del proceso:
  - Principio físico de los distintos tipos de dispositivos de seguridad de protección de líneas y receptores eléctricos.
  - Principio de funcionamiento y características de los transformadores monofásicos y trifásicos.
  - Principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas (generadores de C.C., motores C.C. y C.A. y alternadores).
  - Identificación de la tipología de las redes de distribución eléctrica de baja y alta tensión. Simbología eléctrica.
  - Análisis del plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o de primer nivel de las máquinas y dispositivos eléctricos, siguiendo su documentación técnica.
  - Descripción de las medidas de prevención y seguridad de las máquinas eléctricas.
- ✓ Caracterización de las acciones de mantenimiento:



- Plan de mantenimiento y de conservación de los equipos e instalaciones.
- Descripción de las operaciones de verificación de los trabajos de mantenimiento.
- Descripción de la correcta señalización de equipos e instalaciones (aislamientos eléctricos, aislamiento físico, equipos de emergencias, medios de comunicación, entre otros) para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- Descripción de las señales de disfunción más frecuentes de los equipos e instalaciones.
- Determinación de las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Supervisión del correcto registro de los documentos relativos al mantenimiento y conservación de los equipos e instalaciones.

## Módulo Profesional 9

### CONTROL MICROBIOLÓGICO Y SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Control microbiológico y sensorial de los alimentos</b>
Código:	0467
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	66 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	4
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0561_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales. UC0564_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces. UC0567_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. UC0573_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos. UC0767_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.
Objetivos generales:	7 / 9 / 10 / 11 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 21

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

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

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

- h) Se han descrito los métodos e instrumentos utilizados en el entrenamiento sensorial.
- i) Se ha valorado la aplicación de la estadística y de las escalas de medida en las pruebas sensoriales.

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

Criterios de evaluación:

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

### c) Contenidos básicos

1. ORGANIZACIÓN DEL LABORATORIO MICROBIOLÓGICO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento de los reactivos, medios de cultivo y material auxiliar.</li> <li>- Control de la caducidad y trazabilidad de los reactivos.</li> <li>- Calibración y mantenimiento de los equipos del laboratorio.</li> <li>- Organización y control de los recursos del laboratorio.</li> <li>- Organización y adecuación al proceso productivo del trabajo de laboratorio.</li> <li>- Aplicación y control de los procedimientos de limpieza, desinfección y/o esterilización.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio de microbiología.</li> <li>- El microscopio óptico: fundamentos, manejo, medidas de seguridad, mantenimiento y calibración, flujo adelante.</li> <li>- Criterios de almacenamiento de reactivos, medios de cultivo y material auxiliar. Trazabilidad.</li> <li>- Tratamientos térmicos: calor seco, calor húmedo (flameado, autoclavado, horneado...), fundamentos, equipos (manejo, medidas de seguridad).</li> <li>- Técnicas de limpieza, desinfección y/o esterilización a emplear en el laboratorio. Protocolos. Medidas de seguridad.</li> <li>- Medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.</li> <li>- Condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del</li> </ul>



	laboratorio. Normativa.
<b>actitudinales</b>	- Orden y método durante la realización de las tareas.

## 2. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTOS Y AGUA

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de los equipos. Aplicación de medidas de higiene. Mantenimiento básico. Calibración/verificación.</li> <li>- Realización de toma de muestras. Manejo de las muestras en condiciones de asepsia y seguridad. Preparación. Homogeneización. Dilución.</li> <li>- Selección del medio de cultivo en función del microorganismo que se va a controlar. Preparación.</li> <li>- Selección de la técnica más adecuada para la identificación/recuento de microorganismos.</li> <li>- Realización de análisis microbiológicos. Siembra. Incubación. Recuento. Aislamiento. Confirmación. Tinción. Observación e identificación de microorganismos.</li> <li>- Recogida de datos. Cálculos. Interpretación de resultados.</li> <li>- Eliminación de muestras y residuos microbiológicos.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales microorganismos de los alimentos (bacterias, virus, mohos y levaduras). Propiedades. Importancia en el proceso productivo y en la calidad de los alimentos.</li> <li>- Legislación relativa a los criterios microbiológicos establecidos para cada tipo de alimento.</li> <li>- Técnicas de muestreo. Fundamentos.</li> <li>- Técnicas de análisis microbiológico (microbiología tradicional; placas NMP, técnicas rápidas). Tipos de análisis. Fundamentos y protocolos.</li> <li>- Medios de cultivo. Tipos de medios (generales, diferenciales, selectivos y cromogénicos). Composición.</li> <li>- Otras técnicas para la identificación de microorganismos. Técnicas rápidas: PCR, métodos inmunológicos (ELISA, ALFA), métodos de inmunodifusión, métodos automáticos (Tempo, Vidas y otros).</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigurosidad en la aplicación de las medidas de seguridad laboral personal y colectiva.</li> <li>- Valoración del orden y la limpieza en el laboratorio.</li> </ul>

## 3. PREPARACIÓN DE MATERIALES, INSTALACIONES Y PROCESO DE CATA

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección y entrenamiento de un panel de cata mediante pruebas sensoriales.</li> <li>- Elaboración de fichas de cata.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala de cata. Instalaciones. Materiales utilizados en el análisis sensorial.</li> <li>- Condiciones ambientales. Influencia en el análisis.</li> <li>- Análisis sensorial. Características organolépticas. Percepción sensorial.</li> <li>- Paneles de cata. Tipos: de consumidores, de expertos.</li> <li>- Descripción del método e instrumentos utilizados en el entrenamiento.</li> <li>- Protocolos. Normas.</li> <li>- Pruebas sensoriales. Tipos de pruebas: discriminativas, descriptivas y</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>afectivas/ hedónicas.</li> <li>- Características organolépticas. Herramientas para realizar la descripción de las sensaciones percibidas. Terminología empleada en el análisis sensorial.</li> <li>- Registros y fichas de cata para el análisis sensorial.</li> <li>- Escalas de medida de las características organolépticas. Métodos de tratamiento estadístico.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigurosidad en la aplicación de las medidas higiénicas y la limpieza en las instalaciones y materiales.</li> <li>- Orden y método durante la realización de las tareas.</li> </ul>

4. ANÁLISIS SENSORIAL	
<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las sensaciones gustativas.</li> <li>- Localización de los sabores fundamentales.</li> <li>- Identificación de las sensaciones táctiles.</li> <li>- Identificación de las sensaciones nasales.</li> <li>- Cuantificación de la intensidad de las sensaciones percibidas.</li> <li>- Identificación de atributos positivos y negativos de los alimentos.</li> <li>- Realización de análisis sensoriales. Cumplimentación de las fichas de cata. Descripción de las sensaciones percibidas.</li> <li>- Control de materias primas y producto elaborado mediante el análisis sensorial.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología del análisis sensorial de los diferentes alimentos.</li> <li>- Combinación y equilibrio entre los sabores fundamentales.</li> <li>- Refuerzos entre diferentes sensaciones organolépticas.</li> <li>- Posibles aplicaciones del análisis sensorial en el desarrollo de nuevos productos. Pruebas de aceptabilidad. Panel de consumidores.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia de la precisión en la descripción de las sensaciones organolépticas.</li> </ul>

#### d) Orientaciones metodológicas

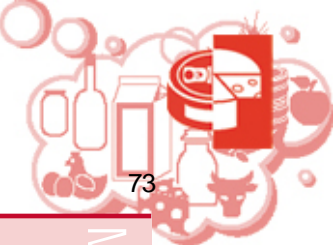
Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

##### 1) Secuenciación

Este módulo está compuesto por dos temáticas bien diferenciadas, por un lado están los análisis microbiológicos y por otro el análisis sensorial de los alimentos.

Se recomienda iniciar este módulo con los bloques referidos al análisis microbiológico, ya que así garantizaremos la seguridad higiénico-sanitaria de los alimentos para su posterior análisis sensorial. Dentro de la temática de los análisis microbiológicos se recomienda comenzar con la organización del laboratorio, para pasar posteriormente al análisis de alimentos y agua.

Una secuenciación similar se podría seguir con los bloques referidos al análisis sensorial, se recomienda comenzar por el bloque de preparación de materiales, instalaciones y proceso de cata y desarrollar después el bloque de análisis sensorial.



## 2) Aspectos metodológicos

Los dos bloques relativos a microbiología contienen contenidos teóricos y prácticos. El primer bloque “Organización de laboratorio” es más teórico, ya que en él se incluyen los contenidos conceptuales que después deberán aplicar de forma práctica tanto en ese primer bloque como en el segundo. En el bloque de análisis de alimentos, los contenidos conceptuales se minimizan a lo indispensable para la realización de las prácticas. Durante las primeras semanas, las prácticas se realizarán con ayuda del profesor o de la profesora, para, posteriormente, ser realizadas por las alumnas y los alumnos de modo más autónomo. Siendo uno de los objetivos de este módulo el hecho de que los alumnos y las alumnas sean capaces de identificar los análisis microbiológicos que deben realizar a cada tipo de alimento, se recomienda hacer hincapié en las exigencias recogidas en la legislación vigente.

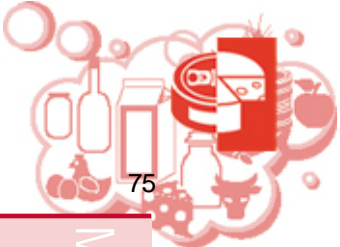
En cuanto a los dos bloques referidos al análisis sensorial, ambos contienen tanto contenidos conceptuales como procedimentales, y se recomienda impartir esos dos tipos de contenidos de forma intercalada. Uno de los objetivos de estos dos bloques es que las alumnas y los alumnos sean capaces de formar un panel de catadores que luego pueda realizar los análisis sensoriales de los diferentes alimentos elaborados, por lo que se recomienda realizar de forma simulada la creación, entrenamiento y puesta en marcha de un panel de cata.

Por otro lado, se recomienda la impartición de este módulo concentrado en un solo trimestre del primer curso del ciclo formativo. Al tratarse de un módulo de pocas horas (66 horas) si se impartiese durante todo el año, solamente contaría con 2 horas semanales, lo cual hace inviable la realización de muchos de los análisis de laboratorio. Al impartirse en un solo trimestre contaría con 6 horas semanales en las cuales se puede realizar de una forma más didáctica su impartición.

## 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Organización del laboratorio microbiológico:
  - Realización del almacenamiento de los reactivos, medios de cultivo y material auxiliar.
  - Realización del control de la caducidad y trazabilidad de los reactivos.
  - Calibración y mantenimiento de los equipos del laboratorio.
  - Organización y control de los recursos del laboratorio.
  - Organización del trabajo de laboratorio.
  
- ✓ Análisis microbiológicos de alimentos y de agua:
  - Preparación de los equipos: limpieza, mantenimiento básico, calibración/verificación
  - Realización de toma de muestras. Preparación. Homogeneización. Dilución.
  - Selección y preparación del medio de cultivo en función del microorganismo que se va a controlar.
  - Selección de la técnica más adecuada para la identificación/recuento de microorganismos.
  - Realización de análisis microbiológicos incluyendo todas las fases de proceso, tales como siembra, incubación, recuento, aislamiento, confirmación y tinción.
  - Observación e identificación de microorganismos.
  - Recogida de datos. Realización de cálculos e interpretación de resultados.
  - Eliminación de muestras y residuos microbiológicos.
  
- ✓ Preparación de materiales, instalaciones y proceso de cata:

- Preparación de la sala de cata.
  - Elaboración de fichas de cata.
  - Selección y entrenamiento de un panel de cata mediante pruebas sensoriales.
- ✓ Análisis sensorial:
- Identificación de sensaciones organolépticas fundamentales: gustativas, olfativas y táctiles.
  - Identificación de la intensidad de las sensaciones.
  - Identificación de atributos positivos y negativos de los alimentos.
  - Complimentación de las fichas de cata tras el análisis sensorial.



# Módulo Profesional 10

## NUTRICIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Nutrición y seguridad alimentaria</b>
Código:	0468
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	99 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC0559_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y jugos vegetales. UC0562_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces. UC0565_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. UC0571_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos. UC0765_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos. UC0561_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales. UC0564_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y dulces. UC0567_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración e productos derivados de la pesca y de la acuicultura. UC0573_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos. UC0767_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.
Objetivos generales:	1 / 3 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 /16 /17 / 18

## b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los macronutrientes y micronutrientes presentes en los alimentos,
- b) Se ha definido la función fisiológica que cumplen los macronutrientes y los micronutrientes en el organismo.
- c) Se han caracterizado las fuentes alimentarias de los macronutrientes y micronutrientes.
- d) Se ha relacionado la nutrición con la actividad física y la salud.
- e) Se han descrito los requerimientos nutricionales y cantidades diarias recomendadas (CDR) de cada nutriente.
- f) Se han descrito los principales excesos y carencias alimentarias.
- g) Se han definido los conceptos nutricionales básicos durante situaciones específicas: embarazo, edad infantil, edad avanzada y otras.
- h) Se ha valorado la influencia de los alimentos funcionales sobre la salud.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las principales intolerancias alimentarias.
- b) Se han descrito las características de los alimentos dirigidos a sectores de la población que presentan problemas nutricionales con el balance energético, proteínas, carbohidratos, lípidos y otros nutrientes.
- c) Se han definido las medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no contienen alérgenos.
- d) Se ha analizado la legislación específica relativa a los alérgenos.
- e) Se han identificado los distintivos específicos del etiquetado de alérgenos alimentarios.
- f) Se han identificado las particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.
- g) Se han definido las características de los principales alimentos étnicos consumidos en el entorno.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principales peligros físicos, químicos y microbiológicos que pueden tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación.
- b) Se han reconocido los requisitos legales higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria.
- c) Se han valorado las consecuencias de unas prácticas inadecuadas sobre la inocuidad del producto y la salud del consumidor.
- d) Se han descrito los procedimientos de limpieza y desinfección que requieren los equipos e instalaciones de la industria alimentaria.
- e) Se han reconocido los diferentes métodos de conservación y su repercusión sobre la inocuidad del producto final.
- f) Se ha valorado la importancia de la formación de los manipuladores de alimentos para garantizar la inocuidad de los productos que manipulan.



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

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los requisitos exigidos a los proveedores con el objetivo de que no supongan un peligro higiénico-sanitario.
- b) Se han identificado los peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria.
- c) Se han reconocido los requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones.
- d) Se han definido los requisitos necesarios para el control de plagas en la industria alimentaria.
- e) Se han descrito los sistemas de calibración o contrastación de los equipos clave del proceso para garantizar la corrección de sus lecturas.
- f) Se han reconocido las precauciones higiénicas que se deben seguir con los residuos generados en la industria alimentaria.
- g) Se han descrito los documentos y registros necesarios para identificar el origen, las etapas clave del proceso y el destino del producto final para garantizar la trazabilidad.
- h) Se han establecido las medidas que se deben tomar en caso de crisis alimentarias con el objetivo de minimizar sus efectos.
- i) Se ha establecido una metodología específica para la toma de acciones correctivas en los casos en los que se presenten incidencias.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

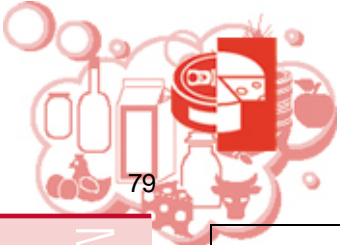
- a) Se han descrito las diferencias entre lo exigido por la legislación sobre seguridad alimentaria y lo requerido por normas voluntarias sobre gestión de la seguridad alimentaria.

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

### c) Contenidos básicos

1. CONCEPTOS BÁSICOS DE NUTRICIÓN	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de las fuentes alimentarias de macronutrientes y micronutrientes. Descripción de alimentos proteícos, grasos, ricos en vitaminas y minerales.</li> <li>- Identificación de las funciones fisiológicas de los macronutrientes y micronutrientes en el organismo.</li> <li>- Establecimiento de la relación entre nutrición, actividad física y salud.</li> <li>- Identificación de los requerimientos nutricionales y cantidades diarias recomendadas (CDR) de cada nutriente.</li> <li>- Interpretación del etiquetado nutricional.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Macronutrientes presentes en los alimentos: carbohidratos, lípidos y proteínas.</li> <li>- Micronutrientes presentes en los alimentos: vitaminas y minerales.</li> <li>- Conceptos nutricionales básicos en situaciones específicas: embarazo, edad infantil, edad avanzada y otras.</li> <li>- Excesos y carencias alimentarias. Aporte excesivo de calorías, azúcares simples, ácidos grasos saturados y otros. Carencias vitamínicas o de minerales.</li> <li>- Etiquetado nutricional.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implicación en la adopción de hábitos de vida saludables.</li> <li>- Valoración de la influencia de los alimentos funcionales sobre la salud.</li> </ul>

2. PRODUCTOS ALIMENTICIOS DESTINADOS A POBLACIONES ESPECÍFICAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de los alimentos dirigidos a sectores de la población que presentan problemas nutricionales con el balance energético, la asimilación de proteínas, carbohidratos, lípidos y otros.</li> <li>- Identificación de los distintivos específicos del etiquetado de alérgenos alimentarios.</li> <li>- Análisis de la legislación específica relativa a los alérgenos.</li> <li>- Análisis de medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no contienen alérgenos. Limpieza específica de los equipos, superficies y utensilios. Uso exclusivo de equipos, superficies y utensilios.</li> </ul>



<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales intolerancias alimentarias: cereales que contengan gluten, crustáceos, huevos, pescado, cacahuets, soja, leche, frutos de cáscara, apio, mostaza, sésamo, dióxido de azufre y sulfitos, altramuces y moluscos.</li> <li>- Legislación específica relativa a los alérgenos.</li> <li>- Medidas preventivas específicas en la elaboración de alimentos que no contienen alérgenos.</li> <li>- Particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.</li> <li>- Características de los principales alimentos étnicos consumidos en el entorno.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad e implicación respecto al trabajo realizado.</li> </ul>

### 3. SUPERVISION DE LAS BUENAS PRACTICAS HIGIENICAS Y DE MANIPULACION DE LOS ALIMENTOS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las consecuencias de hábitos y/o prácticas inadecuadas durante la producción en la industria alimentaria.</li> <li>- Aplicación de buenas prácticas higiénicas durante la elaboración de alimentos.</li> <li>- Identificación de procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones de la industria alimentaria. Aplicación de productos de limpieza y desinfección. Interpretación de Fichas técnicas.</li> <li>- Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Evaluación de la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales peligros físicos, químicos o microbiológicos que pueden tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación: Utilización de anillos, pendientes y similares. Utilización de perfumes y similares. Infecciones padecidas por los manipuladores y las manipuladoras de alimentos.</li> <li>- Requisitos legales e higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria.</li> <li>- Requisitos de formación de las manipuladoras y los manipuladores de alimentos. Evaluación de la formación.</li> <li>- Métodos de conservación de alimentos: refrigeración, congelación, envasado al vacío y otras. Repercusión sobre la seguridad del producto.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la repercusión de los métodos de conservación/manipulación sobre la seguridad del producto final.</li> </ul>

### 4. SUPERVISION DE LOS PLANES DE APOYO O PRERREQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de los requisitos exigidos a los proveedores: Registro General Sanitario, sistema APPC, informes de análisis y otros.</li> <li>- Identificación de los peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria: bacterias coliformes, cloro, pH, conductividad y otros.</li> <li>- Determinación del procedimiento de mantenimiento. Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Gestión de los residuos. Adopción de precauciones higiénicas. Implementación de medidas contra la contaminación cruzada.</li> </ul>
------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación de medidas para la gestión de crisis alimentarias.</li> <li>- Establecimiento de una metodología específica para la toma de acciones correctivas en los casos en los que se presenten incidencias.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones.</li> <li>- Requisitos para el control de plagas en la industria alimentaria. Medidas preventivas o de barrera y medidas de erradicación. Productos químicos utilizados.</li> <li>- Medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Sistemas de calibración o contrastación de los equipos clave del proceso.</li> <li>- Trazabilidad: origen de las materias primas, etapas clave del proceso y destino de los productos. Documentación y registros.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad e implicación respecto al trabajo realizado.</li> </ul>

## 5. GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUTOCONTROL (APPCC) Y DE TRAZABILIDAD

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de diagramas de flujo de los principales procesos de la industria alimentaria.</li> <li>- Identificación y valoración de los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración. Utilización de tablas de valoración de peligros. Determinación de la gravedad y frecuencia de ocurrencia. Establecimiento de medidas de control.</li> <li>- Relación entre los peligros identificados y sus medidas de control.</li> <li>- Identificación de los Puntos de Control Críticos (PCC) de los principales procesos de elaboración. Utilización del árbol de decisiones.</li> <li>- Justificación de límites críticos establecidos para los PCC.</li> <li>- Establecimiento de sistemas de vigilancia de los PCC.</li> <li>- Valoración de la eficacia de los planes de autocontrol para el control higiénico-sanitario en la industria alimentaria.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislación europea y estatal relacionada con los sistemas de autocontrol basados en el APPCC.</li> <li>- Sistemas de verificación y validación del plan de autocontrol: análisis de laboratorio, simulacros, auditorías internas, quejas y reclamaciones de la clientela.</li> <li>- Información que debe contemplar el documento APPCC y sus registros asociados.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la realización de las diferentes etapas del proceso de desarrollo del sistema de autocontrol APPCC.</li> </ul>

## 6. APLICACIÓN DE ESTÁNDARES DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciación entre lo exigido por la legislación alimentaria y lo recogido en normas de gestión de la seguridad alimentaria.</li> <li>- Valoración de las ventajas e inconvenientes de las diferentes normas de gestión de la seguridad alimentaria existentes en el mercado.</li> <li>- Identificación de las principales no conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria.</li> </ul>
-----------------	--

	- Identificación de las principales correcciones y acciones correctivas a adoptar para la gestión de las no conformidades.
conceptuales	- Norma BRC. Origen, estructura y requisitos. - Norma IFS. Origen, estructura y requisitos. - Norma UNE-EN ISO 22000. Origen, estructura y requisitos. - Etapas que se deben seguir para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria. - Principales no conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria. Posibles acciones correctivas.
actitudinales	- Actitud abierta frente a nuevos estándares sobre gestión de la seguridad alimentaria que se pudiesen publicar.

### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

#### 1) Secuenciación

Se recomienda iniciar este módulo con el bloque referido a las buenas prácticas higiénicas y de manipulación, ya que la manipulación higiénica de los alimentos, es la base sobre la cual se deben soportar todos los contenidos posteriores relacionados con la inocuidad de los alimentos. El siguiente bloque a desarrollar podría ser el bloque relacionado con los planes de apoyo o prerrequisitos a implementar en la industria alimentaria para el control de los peligros sanitarios genéricos. Posteriormente pasaríamos al bloque relativo al sistema de autocontrol basado en la metodología APPCC y a continuación se desarrollarían los sistemas de gestión de la seguridad alimentaria (BRC, IFS e ISO 22000).

Los dos bloques relativos a la nutrición alimentaria son totalmente independientes de los cuatro anteriores, por lo que podrían trabajarse tanto al inicio del módulo como al final.

#### 2) Aspectos metodológicos

Los bloques relativos a las buenas prácticas higiénicas, los planes de apoyo, el sistema APPCC y los sistemas de gestión de la seguridad alimentaria (BRC, IFS e ISO 22000) son bloques con contenidos teóricos básicos, a partir de los cuales los alumnos y las alumnas del módulo deben ser capaces de realizar actividades prácticas, por lo que es fundamental la utilización de casos prácticos y la elaboración de documentos por parte del alumnado para que esos contenidos puedan ser asimilados.

En cuanto a los bloques relativos a la nutrición es importante tener en cuenta que estos alumnos y alumnas no van a elaborar dietas, ya que no es esa su atribución, pero sí que es importante que conozcan los fundamentos básicos de la nutrición y puedan aplicar los mismos en la labor diaria relacionada con la industria alimentaria.

#### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Supervisión de las buenas prácticas higiénicas y de manipulación de los alimentos:
  - Aplicación de buenas prácticas higiénicas durante la elaboración de alimentos.
  - Elaboración de Check-list para la supervisión de las buenas prácticas higiénicas y de manipulación de alimentos.

- ✓ Determinación de planes de apoyo o prerrequisitos:
  - Control de proveedores.
  - Mantenimiento preventivo y correctivo.
  - Control de plagas.
  - Gestión de la Trazabilidad y Gestión de Crisis.
  - Control del agua.
  - Gestión de residuos.
  - Verificación y/o calibración de equipos de medida.
  
- ✓ Gestión de los sistemas de autocontrol (APPCC):
  - Identificación y valoración de los peligros sanitarios y las medidas de control asociadas.
  - Identificación de los PCC.
  - Establecimiento de los límites críticos.
  - Desarrollo del sistema de vigilancia de los PCC.
  - Aplicación de las medidas correctivas.
  - Establecimiento de los sistemas de verificación y validación.
  - Gestión de la documentación y registros.
  
- ✓ Aplicación de estándares de gestión de la seguridad alimentaria:
  - Secuenciación de las etapas para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria.
  - Descripción de los requisitos de las normas BRC, IFS e ISO 22000.
  
- ✓ Descripción de los conceptos básicos de nutrición:
  - Establecimiento de la relación entre nutrición, actividad física y salud.
  
- ✓ Descripción de los productos alimenticios destinados a poblaciones específicas:
  - Identificación de las principales intolerancias alimentarias.
  - Reconocimiento de las particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.



## Módulo Profesional 111

### PROCESOS INTEGRADOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Procesos integrados en la industria alimentaria</b>
Código:	0469
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	120 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	8
Especialidad del profesorado:	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC0560_3: Controlar la fabricación de conservas y jugos vegetales y sus sistemas automáticos de producción. UC0563_3: Controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces y sus sistemas automáticos de producción. UC0566_3: Controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción. UC0572_3: Controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas automáticos de producción. UC0766_3: Controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, faenado y despiece de animales.
Objetivos generales:	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 7 / 8 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los diferentes sistemas de control de proceso y su simbología.
- Se han reconocido las tecnologías empleadas en la automatización, describiéndose sus elementos y simbología.
- Se han caracterizado los sistemas de control automático en lazo abierto y en lazo cerrado.

- d) Se han analizado los componentes de los sistemas de control.
- e) Se han caracterizado los autómatas programables o controladores lógicos programables (P.L.C.), reconociéndose su estructura y componentes electrónicos.
- f) Se ha reconocido la jerarquía de la automatización industrial.
- g) Se han analizado y representado las funciones lógicas con base en el Algebra de Boole.
- h) Se han analizado y manejado los lenguajes de programación más habituales de los autómatas.
- i) Se ha valorado la importancia del control automático de los procesos productivos.

**2. Conduce la elaboración de un producto 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.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características del producto lácteo que se va a elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones, los equipos de proceso y automatismos.
- b) Se han establecido, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se han de controlar y la frecuencia de medición.
- c) Se han regulado los dispositivos y elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.
- d) Se han calculado las necesidades de materias primas lácteas, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- e) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.
- f) Se ha comprobado, a través de simulación o de una primera carga, la idoneidad de la secuencia de operaciones de proceso, la preparación de los equipos y las condiciones de operación.
- g) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto lácteo, aplicándose las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.
- h) Se han verificado las características de calidad de las materias primas, auxiliares de producción y del producto lácteo elaborado.
- i) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas.
- j) Se han recogido de forma selectiva los subproductos lácteos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características del producto cárnico que se va a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, los PCC, sus parámetros de control y frecuencia de medición.
- b) Se han calculado las necesidades de materias primas cárnicas, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- c) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas cárnicas, los auxiliares de producción y otros materiales.

- d) Se han regulado los dispositivos y elementos de los equipos y automatismos, comprobándose a través de simulación o de una primera carga su idoneidad.
- e) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto cárnico, verificándose la calidad del producto obtenido y de las materias primas cárnicas empleadas.
- f) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas y las desviaciones que se hayan producido.
- g) Se han recogido de forma selectiva los subproductos cárnicos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

**4. Conduce la elaboración de un producto alimentario vegetal, describiendo las actividades de producción, los equipos y los sistemas automáticos de proceso.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características del producto vegetal que se va a elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones, los equipos de proceso y automatismos.
- b) Se han establecido, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se han de controlar y la frecuencia de medición.
- c) Se han regulado los dispositivos y elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.
- d) Se han calculado las necesidades de materias primas vegetales, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- e) 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.
- f) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto vegetal, aplicándose las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.
- g) Se han verificado las características de calidad de las materias primas vegetales, auxiliares de producción y del producto elaborado.
- h) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo los cálculos realizados.
- i) Se han recogido de forma selectiva los subproductos vegetales, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.

**5. Controla la elaboración de un producto alimentario de la industria de la pesca caracterizando el proceso de elaboración, los equipos, los puntos de inspección y los parámetros de control.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características del producto que se va a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, los PCC, sus parámetros de control y frecuencia de medición.
- b) Se han calculado las necesidades de materias primas de la pesca, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- c) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.
- d) Se han regulado los dispositivos y elementos de los equipos y automatismos, comprobándose a través de simulación o de una primera carga su idoneidad.

- e) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto de la pesca, verificándose la calidad del producto obtenido y de las materias primas empleadas.
- f) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas y las desviaciones que se hayan producido.
- g) Se han recogido de forma selectiva los subproductos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

### c) Contenidos básicos

1. REGULACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LOS PROCESOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los diferentes sistemas de control de proceso y su simbología.</li> <li>- Identificación de las tecnologías empleadas en la automatización, describiéndose sus elementos y simbología.</li> <li>- Caracterización de los sistemas de control automático en lazo abierto y en lazo cerrado.</li> <li>- Análisis de los componentes de los sistemas de control.</li> <li>- Caracterización de los autómatas programables o controladores lógicos programables (P.L.C.): estructura y componentes electrónicos.</li> <li>- Reconocimiento de la jerarquía de la automatización industrial.</li> <li>- Análisis y representación de las funciones lógicas con base en el Álgebra de Boole.</li> <li>- Análisis y manejo de los lenguajes de programación más habituales de los autómatas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de control de procesos. Tipos de sistemas de control.</li> <li>- Sistemas de control automático de los procesos productivos.</li> <li>- Tecnologías de la automatización. Tipos de automatismos. Componentes.</li> <li>- Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.</li> <li>- Componentes de un sistema de control.</li> <li>- Autómatas programables o P.L.C. Descripción.</li> <li>- Jerarquía de la automatización industrial.</li> <li>- Álgebra de Boole. Funciones lógicas y puertas lógicas.</li> <li>- Lenguajes de programación. Aplicaciones y simulación.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomía, responsabilidad y capacidad de gestión bajo parámetros de calidad.</li> <li>- Valoración de la importancia del control automático de los procesos productivos.</li> </ul>

2. ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO DE LA INDUSTRIALÁCTEA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización del producto lácteo que se va a elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones, los equipos de proceso y automatismos.</li> <li>- Determinación para cada operación, de las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se han de controlar y la frecuencia de medición.</li> <li>- Regulación de los dispositivos y elementos de los autómatas</li> </ul>



	<p>programables, introduciéndose los puntos de consigna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de las necesidades de materias primas lácteas, de auxiliares de producción y otros materiales, y establecimiento de las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.</li> <li>- Organización y supervisión del aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.</li> <li>- Comprobación de la idoneidad de la secuencia de operaciones de proceso, la preparación de los equipos y las condiciones de operación.</li> <li>- Realización del proceso de elaboración del producto lácteo y aplicación de las medidas correctivas establecidas ante desviaciones.</li> <li>- Simulación del proceso de elaboración del producto lácteo con los equipos de proceso.</li> <li>- Verificación de las características de calidad de las materias primas, auxiliares de producción y del producto lácteo elaborado.</li> <li>- Cálculo del rendimiento y del coste final del producto elaborado.</li> <li>- Recogida de forma selectiva de los subproductos lácteos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de elaboración de un producto lácteo. Equipos de proceso.</li> <li>- Métodos de aplicación del APPCC al producto lácteo que se va a elaborar.</li> <li>- Automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.</li> <li>- Materias primas lácteas y auxiliares de producción del producto lácteo que se va a elaborar.</li> <li>- Rendimiento y coste final del producto elaborado.</li> <li>- Subproductos lácteos obtenidos. Residuos y productos de desecho.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomía, responsabilidad y capacidad de gestión bajo parámetros de calidad.</li> </ul>

### 3. ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO DE LA INDUSTRIA CÁRNICA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización del producto cárnico que se va a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, los PCC, sus parámetros de control y frecuencia de medición.</li> <li>- Cálculo de las necesidades de materias primas cárnicas, de auxiliares de producción y otros materiales, y establecimiento de las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.</li> <li>- Organización y supervisión del aprovisionamiento de las materias primas cárnicas, los auxiliares de producción y otros materiales.</li> <li>- Regulación de los dispositivos y elementos de los equipos y automatismos, y comprobación de su idoneidad.</li> <li>- Realización del proceso de elaboración del producto cárnico y verificación de la calidad del producto obtenido y de las materias primas cárnicas empleadas.</li> <li>- Simulación del proceso de elaboración del producto cárnico con los equipos de proceso.</li> <li>- Cálculo del rendimiento y del coste final del producto elaborado y detección de las desviaciones que se hayan producido.</li> <li>- Recogida de forma selectiva de los subproductos cárnicos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.</li> <li>- Adopción de las medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de elaboración de un producto cárnico. Equipos de proceso.</li> <li>- Métodos de aplicación del APPCC al producto cárnico que se va a</li> </ul>

	<p>elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.</li> <li>- Materias primas cárnicas y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar. Métodos de cálculo de las necesidades.</li> <li>- Rendimiento y coste final del producto elaborado.</li> <li>- Subproductos cárnicos obtenidos. Residuos y productos de desecho.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	- Autonomía, responsabilidad y capacidad de gestión bajo parámetros de calidad.

#### 4. ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO VEGETAL

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización del producto vegetal que se va a elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones, los equipos de proceso y automatismos.</li> <li>- Establecimiento para cada operación de, las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se han de controlar y la frecuencia de medición.</li> <li>- Regulación de los dispositivos y elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.</li> <li>- Cálculo de las necesidades de materias primas vegetales, de auxiliares de producción y otros materiales, y establecimiento de las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.</li> <li>- Comprobación de la idoneidad de la secuencia de operaciones de proceso, la preparación de los equipos y las condiciones de operación.</li> <li>- Realización del proceso de elaboración del producto vegetal y aplicación de las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.</li> <li>- Simulación del proceso de elaboración del producto vegetal con los equipos de proceso.</li> <li>- Verificación de las características de calidad de las materias primas vegetales, auxiliares de producción y del producto elaborado.</li> <li>- Cálculo del rendimiento y del coste final del producto elaborado.</li> <li>- Recogida de forma selectiva de los subproductos vegetales, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de elaboración de un producto vegetal. Equipos de proceso.</li> <li>- Métodos de aplicación del APPCC al producto vegetal que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición.</li> <li>- Características de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.</li> <li>- Materias primas vegetales y auxiliares de producción del producto a elaborar. Métodos de cálculo de las necesidades.</li> <li>- Rendimiento y coste final del producto elaborado.</li> <li>- Subproductos vegetales obtenidos. Residuos y productos de desecho.</li> <li>- Características de calidad del producto vegetal elaborado.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	- Autonomía, responsabilidad y capacidad de gestión bajo parámetros de calidad

#### 5. ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO DE LA INDUSTRIA DE LA PESCA

<b>procedimentales</b>	- Caracterización del producto que se va a elaborar, su proceso de
------------------------	--



	<p>elaboración, los equipos, los PCC, sus parámetros de control y frecuencia de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de las necesidades de materias primas de la pesca, de auxiliares de producción y otros materiales, y establecimiento de las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.</li> <li>- Organización y supervisión del aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.</li> <li>- Regulación de los dispositivos y elementos de los equipos y automatismos, y comprobación de su idoneidad.</li> <li>- Realización del proceso de elaboración del producto de la pesca, y verificación de la calidad del producto obtenido y de las materias primas empleadas.</li> <li>- Simulación del proceso de elaboración con los equipos de proceso.</li> <li>- Cálculo del rendimiento y del coste final del producto elaborado.</li> <li>- Recogida de forma selectiva de los subproductos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.</li> <li>- Adopción de medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de elaboración de un producto de la pesca. Equipos de proceso.</li> <li>- Métodos de aplicación del APPCC al producto que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición.</li> <li>- Características de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.</li> <li>- Materias primas de la pesca y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar. Métodos de cálculo de las necesidades.</li> <li>- Rendimiento y coste final del producto elaborado.</li> <li>- Subproductos obtenidos. Residuos y productos de desecho.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomía, responsabilidad y capacidad de gestión bajo parámetros de calidad.</li> </ul>

### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

#### 1) Secuenciación

Este módulo está compuesto por cinco bloques de contenidos. El primer bloque está relacionado con los sistemas de regulación de procesos y es el que difiere del resto. Los cuatro restantes hacen referencia a la elaboración de un tipo de producto alimentario en concreto.

Aunque la parte más conceptual del primer bloque se imparta al principio, los contenidos de aplicación aparecerán ligados a los siguientes bloques con lo que la presencia de estos contenidos tendrá un carácter “transversal”.

Los cuatro bloques siguientes podrían desarrollarse en cualquier orden, ya que su estructura es similar y el grado de complejidad de los productos alimenticios a elaborar no difiere significativamente de un bloque a otro.

#### 2) Aspectos metodológicos

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de planificación/programación y de elaboración/ transformación y, de forma transversal a las

funciones de seguridad alimentaria, protección ambiental, prevención y seguridad laboral y mantenimiento de equipos e instalaciones en la industria alimentaria.

Integra la formación adquirida en otros módulos profesionales mediante la elaboración de un producto alimentario.

El alumno o la alumna debe ser capaz de organizar y controlar una unidad productiva, optimizando recursos y tiempos y aplicando medidas de higiene, de seguridad laboral y de protección ambiental. Deberá ser capaz de trabajar con autonomía, responsabilidad y capacidad de gestión bajo parámetros de calidad.

Las clases serán prácticas, aplicando los conocimientos adquiridos en los distintos módulos del ciclo y asociados a éste. Dicho objetivo, se alcanzará mediante la realización de prácticas para cada uno de los bloques de contenidos relacionados con la elaboración de los productos alimenticios de los sectores propuestos.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

Para cada uno de los 4 productos alimenticios a elaborar (producto lácteo, cárnico, vegetal y derivado del pescado) las actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación se pueden resumir de la siguiente forma:

- ✓ Caracterización del producto que se va a elaborar.
- ✓ Diseño del diagrama de flujo y desarrollo del APPCC.
- ✓ Organización, planificación y preparación de las áreas de trabajo y los recursos humanos.
- ✓ Selección, preparación y manejo de los equipos de trabajo y de los sistemas de control.
- ✓ Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.
- ✓ Cálculo de ingredientes y establecimiento de los parámetros de calidad.
- ✓ Diseño de registros de control del proceso y su cumplimentación.
- ✓ Manejo de equipos y autómatas programables con introducción de los puntos de consigna mediante teclado/ordenador o consola de programación.
- ✓ Realización e interpretación de los controles de proceso.
- ✓ Cálculo de los costes de la elaboración y rendimiento del proceso.
- ✓ Aplicación de las medidas de seguridad laboral necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.
- ✓ Recogida selectiva de los subproductos, residuos y productos de desecho.
- ✓ Control de calidad del producto elaborado.

## Módulo Profesional 12 INNOVACIÓN ALIMENTARIA

### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Innovación alimentaria</b>
Código:	0470
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	80 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	4
Especialidad del profesorado:	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado al perfil del Título
Objetivos generales:	1 / 3 / 4 / 6 / 7 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18

### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Supervisa la elaboración de alimentos con mayor vida útil, describiendo sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito los conceptos y modelos de predicción de vida útil y fecha de duración mínima de los alimentos.
- Se han descrito los factores que influyen en el deterioro o alteración de los alimentos.
- Se han identificado los métodos para el control del deterioro o alteración de los alimentos.
- Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- Se han reconocido y aplicado las variables (tiempo, temperatura y otras) óptimas para cada tipo de alimento.
- Se han reconocido y aplicado los diferentes métodos de modificación de la atmósfera de los productos alimenticios envasados.
- Se han identificado nuevos conservantes justificando su aplicación.
- Se han reconocido nuevos materiales o formatos de envasado.
- Se ha aplicado la tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos.
- Se ha mantenido una actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.
- Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

2. Conduce la elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado, reconociendo las particularidades de cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las particularidades nutricionales de las principales realidades socio-culturales del entorno.
- b) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- c) Se ha supervisado la elaboración de alimentos dirigidos a la realidad socio-cultural del entorno.
- d) Se ha conducido la elaboración de los alimentos regionales de mayor consumo del entorno.
- e) Se han elaborado alimentos dirigidos a diferentes grupos de población (infantil, adolescentes y de tercera edad) adaptándolos a sus necesidades.
- f) Se ha controlado la elaboración de alimentos ecológicos.
- g) Se ha supervisado la elaboración de alimentos de IV y V gama.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- i) Se ha mantenido una actitud emprendedora ante nuevos nichos de mercado.

### 3. Controla la elaboración de alimentos funcionales relacionando sus propiedades con la influencia para la salud.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los beneficios que los alimentos funcionales pueden aportar a la salud de los consumidores.
- b) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- c) Se han elaborado alimentos enriquecidos en ácidos grasos insaturados.
- d) Se ha supervisado la elaboración de alimentos hipocalóricos o bajos en sodio.
- e) Se han elaborado alimentos prebióticos, reconociendo su función promotora del crecimiento selectivo de bacterias intestinales beneficiosas.
- f) Se han preparado alimentos probióticos, reconociendo sus efectos positivos sobre la flora bacteriana del intestino.
- g) Se han elaborado alimentos enriquecidos en fibra valorando su importancia para el sistema digestivo.
- h) Se han elaborado alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros, con el objetivo de evitar o minimizar carencias nutricionales.
- i) Se ha reconocido y aplicado la legislación específica para la elaboración y etiquetado de los alimentos funcionales.
- j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

### 4. Conduce la elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria, reconociendo sus requerimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las principales intolerancias alimentarias.
- b) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- c) Se han aplicado las medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no deben contener alérgenos.
- d) Se ha conducido la elaboración de alimentos sin gluten utilizando materias primas alternativas que permitan obtener productos similares.
- e) Se han elaborado alimentos sin azúcares añadidos dirigidos principalmente a personas diabéticas.
- f) Se ha conducido la elaboración de productos alimenticios exentos de lactosa.

- g) Se ha conducido la elaboración de alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

### c) Contenidos básicos

1. ELABORACIÓN DE ALIMENTOS CON MAYOR VIDA ÚTIL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de instalaciones y equipamientos para la prolongación de la vida útil de los alimentos (envasadoras, mezcladores de gases, medidores de atmósferas, autoclaves, pasteurizadores y otros).</li> <li>- Aplicación de tratamientos térmicos como método de conservación de los alimentos.</li> <li>- Aplicación del envasado en atmósferas modificadas, envasado al vacío y almacenamiento en atmósferas controladas.</li> <li>- Aplicación de nuevas sustancias conservantes y antioxidantes naturales y artificiales.</li> <li>- Combinación de diferentes métodos de conservación para la minimización de pérdidas nutricionales y organolépticas de los alimentos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vida útil y fecha de duración mínima. Conceptos: fecha de caducidad, consumo preferente, y vida útil. Métodos para la determinación y predicción de la vida útil de los alimentos.</li> <li>- Factores que influyen en el deterioro o alteración de los alimentos. Conceptos de alimento perecedero y alimento estable.</li> <li>- Métodos para el control del deterioro o alteración de los alimentos. Análisis microbiológicos y físico-químicos.</li> <li>- Variables (tiempo, temperatura y otras) óptimas para cada tipo y formato de alimento. Influencia de las variables en la vida útil del alimento y durante su almacenamiento.</li> <li>- Métodos de modificación de la atmósfera en el envasado y en el almacenamiento.</li> <li>- Nuevos conservantes en la industria alimentaria.</li> <li>- Nuevos materiales de envasado que prolonguen la vida útil de los alimentos.</li> <li>- Tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.</li> <li>- Implicación en el control de la higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> </ul>

### 2. ELABORACIÓN DE ALIMENTOS ADAPTADOS A NUEVOS NICHOS DE MERCADO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los grupos socio-culturales del entorno.</li> <li>- Utilización de las instalaciones y equipamiento para la elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado.</li> <li>- Elaboración de alimentos dirigidos a los diferentes grupos socio-culturales del entorno.</li> <li>- Elaboración de alimentos regionales.</li> <li>- Elaboración de alimentos dirigidos a diferentes grupos de población (infantil, adolescentes, tercera edad y personas vegetarianas).</li> </ul>
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de alimentos ecológicos.</li> <li>- Elaboración de alimentos de IV y V gama.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Particularidades nutricionales de las principales realidades socio-culturales del entorno.</li> <li>- Productos alimenticios dirigidos a diferentes grupos socioculturales. Proceso de elaboración, tecnología necesaria e ingredientes.</li> <li>- Alimentos regionales. Proceso de elaboración, tecnología e ingredientes.</li> <li>- Alimentos dirigidos a diferentes grupos de población (infantil, adolescentes, tercera edad y personas vegetarianas). Requerimientos nutricionales de cada grupo. Proceso de elaboración, tecnología e ingredientes.</li> <li>- Alimentos ecológicos. Características y legislación que regula la producción y etiquetado de los alimentos ecológicos. Métodos de producción.</li> <li>- Alimentos de IV y V gama. Tipos de alimentos de IV y V gama. Procesos de elaboración tipo y tecnología necesaria para llevar a cabo la elaboración.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implicación en el control de la higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> <li>- Actitud emprendedora ante las oportunidades de negocio que ofrecen los nuevos nichos de mercado.</li> </ul>

### 3. ELABORACIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de las instalaciones y equipamiento para la elaboración de alimentos funcionales.</li> <li>- Elaboración de alimentos enriquecidos en ácidos grasos insaturados.</li> <li>- Elaboración de alimentos hipocalóricos o bajos en sodio.</li> <li>- Elaboración de alimentos prebióticos.</li> <li>- Elaboración de alimentos probióticos.</li> <li>- Elaboración de alimentos enriquecidos en fibra.</li> <li>- Elaboración de alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros.</li> <li>- Aplicación de la legislación específica en la elaboración, etiquetado y desarrollo de nuevos alimentos funcionales.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentos funcionales. Tipos de alimentos funcionales y efectos que producen los mismos sobre la salud.</li> <li>- Alimentos ricos en ácidos grasos insaturados. Tipos de los ácidos grasos insaturados y beneficios que tienen sobre la salud.</li> <li>- Alimentos hipocalóricos y/o bajos en sodio. Proceso de elaboración, tecnología necesaria e ingredientes innovadores hipocalóricos y sustitutivos de sal.</li> <li>- Alimentos prebióticos. Función fisiológica de los alimentos prebióticos y beneficios de los mismos sobre la salud. Diferencias respecto a los alimentos probióticos. Proceso de elaboración, tecnología necesaria e ingredientes innovadores que actúen como prebióticos.</li> <li>- Alimentos probióticos. Función fisiológica de los alimentos probióticos y beneficios de los mismos sobre la salud. Proceso de elaboración, tecnología e ingredientes probióticos innovadores.</li> <li>- Alimentos enriquecidos en fibra. Concepto de fibra alimentaria. Función fisiológica de la fibra y beneficios que tiene sobre la salud. Proceso de elaboración, tecnología e ingredientes innovadores ricos en fibra.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros. Enfermedades más frecuentes debidas a las carencias de vitaminas y minerales. Cantidades Diarias Recomendadas para cada grupo de la población (embarazadas, edad infantil, edad adulta y tercera edad).</li> <li>- Legislación específica para la elaboración, etiquetado y desarrollo de nuevos alimentos funcionales.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concienciación sobre los efectos beneficiosos que tienen los alimentos funcionales sobre la salud.</li> <li>- Implicación en el control de la higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> </ul>

#### 4. ELABORACION DE ALIMENTOS ADAPTADOS A GRUPOS DE POBLACION CON INTOLERANCIAS ALIMENTARIAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de las instalaciones y equipamiento para la elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria.</li> <li>- Aplicación de las medidas preventivas específicas para evitar contaminaciones cruzadas en la elaboración de alimentos destinados a poblaciones con intolerancias alimentarias.</li> <li>- Elaboración de alimentos sin gluten destinados a la población celíaca.</li> <li>- Elaboración de alimentos sin azúcares añadidos destinados a la población diabética.</li> <li>- Elaboración de alimentos exentos de lactosa destinados a la población intolerante a la lactosa.</li> <li>- Elaboración de alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos destinados a la población fenilcetonúrica.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales intolerancias alimentarias: intolerancia al gluten, crustáceos, huevos, pescado, cacahuetes, soja, leche, frutos de cáscara, apio, mostaza, sésamo, dióxido de azufre y sulfitos, altramucos y moluscos.</li> <li>- Alimentos sin gluten. Legislación referente a la elaboración y etiquetado de los alimentos sin gluten. Proceso de elaboración, tecnología necesaria e ingredientes alternativos que permitan obtener productos similares a los originales.</li> <li>- Alimentos sin azúcares añadidos. Legislación referente a la elaboración y etiquetado de los alimentos sin azúcares añadidos. Proceso de elaboración, tecnología necesaria e ingredientes alternativos para la elaboración de alimentos sin azúcares añadidos.</li> <li>- Productos alimenticios exentos de lactosa. Legislación referente a la elaboración y etiquetado de alimentos exentos de lactosa. Proceso de elaboración y tecnología necesaria para la eliminación de la lactosa presente en la leche.</li> <li>- Alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos. Legislación referente a la elaboración y etiquetado de alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos. Proceso de elaboración, tecnología e ingredientes alternativos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implicación en el control de la higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> <li>- Valoración del riesgo que conlleva la contaminación cruzada en la producción de alimentos dirigidos a personas con intolerancias y alergias alimentarias.</li> </ul>

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Se recomienda iniciar este módulo con el bloque referido a la elaboración de alimentos de mayor vida útil ya que en él se van a adquirir nociones respecto a los factores que influyen en la alteración y deterioro de los alimentos, y los métodos de conservación que se pueden aplicar en cada caso para evitar dicha alteración. Estas nociones serán aplicables posteriormente en el resto de bloques que forman el módulo, ya que deberán tenerse en cuenta a la hora de elaborar cualquier tipo de alimento.

El orden de los otros tres bloques es indiferente, ya que son totalmente independientes entre sí.

### 2) Aspectos metodológicos

Cualquiera de los cuatro bloques que completan este módulo, está formado por contenidos teóricos fundamentales para que las alumnas y los alumnos adquieran los conocimientos básicos para la elaboración de alimentos innovadores. Pero para poder alcanzar ese objetivo se ve indispensable que los contenidos teóricos se acompañen de actividades prácticas, es decir, llevar a la práctica los conocimientos teóricos y elaborar alimentos innovadores a escala piloto. En las prácticas dirigidas a cada bloque de contenidos se podrá llevar a cabo la elaboración de los alimentos innovadores en la planta piloto dotada con el equipamiento necesario y siguiendo un guión de prácticas y diagrama de flujo prediseñado.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Elaboración de alimentos con mayor vida útil:
  - Aplicación de los tratamientos térmicos como método de conservación de los alimentos.
  - Aplicación del envasado en atmósferas modificadas, envasado al vacío y almacenamiento en atmósferas controladas.
  - Aplicación de nuevas sustancias conservantes y antioxidantes naturales y artificiales.
  - Aplicación de diferentes métodos de conservación de forma combinada para la minimización de pérdidas nutricionales y organolépticas de los alimentos.
- ✓ Elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado:
  - Elaboración de alimentos dirigidos a diferentes grupos socio-culturales del entorno.
  - Elaboración de alimentos regionales.
  - Elaboración de alimentos dirigidos a diferentes grupos de población (infantil, adolescentes, tercera edad y personas vegetarianas).
  - Elaboración de alimentos ecológicos.
  - Elaboración de alimentos de IV y V gama.
- ✓ Elaboración de alimentos funcionales:
  - Elaboración de alimentos enriquecidos en ácidos grasos insaturados.
  - Elaboración de alimentos hipocalóricos y/o bajos en sodio.
  - Elaboración de alimentos prebióticos.



- Elaboración de alimentos probióticos.
  - Elaboración de alimentos enriquecidos en fibra.
  - Elaboración de alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros.
- ✓ Elaboración de alimentos adaptados a grupos de la población con intolerancias alimentarias:
- Elaboración de alimentos sin gluten destinados a la población celíaca.
  - Elaboración de alimentos sin azúcares añadidos destinados a la población diabética.
  - Elaboración de alimentos exentos de lactosa destinados a la población intolerante a la lactosa.
  - Elaboración de alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos destinados a la población fenilcetonúrica.

## Módulo Profesional 13

### PROYECTO EN PROCESOS Y CALIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria</b>
Código:	0471
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	50 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria) Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado al perfil profesional
Objetivos generales:	Todos

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.



- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

**2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

**3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

**4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe.

5. Presenta y defiende el proyecto, utilizando eficazmente las competencias técnicas y personales adquiridas durante la elaboración del proyecto y durante el proceso de aprendizaje en el ciclo formativo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un documento-memoria del proyecto.
- b) Se ha preparado una presentación del mismo utilizando las NTIC.
- c) Se ha realizado una exposición del proyecto, describiendo sus objetivos, principales contenidos y justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo.
- d) Se ha utilizado un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que esta sea organizada, clara, amena y eficaz.
- e) Se ha realizado una defensa adecuada del proyecto, respondiendo razonadamente a preguntas relativas al mismo planteadas por el equipo evaluador.

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

El objetivo de este módulo es el refuerzo y consolidación de las competencias profesionales, personales y sociales, que se han venido trabajando a lo largo de todo el ciclo formativo, a través del desarrollo en grupo de un proyecto.

El primer paso será, por tanto, la conformación de equipos de dos o tres alumnos y alumnas que permitan la implicación de todo el alumnado en el desarrollo del proyecto, tratando de establecer grupos homogéneos y con capacidades complementarias.

La elección del proyecto a desarrollar será la primera tarea del equipo. Como este módulo coincide en el tiempo con la FCT la empresa donde se realizan las prácticas bien puede ser una fuente de ideas para el proyecto. No obstante será conveniente que el tutor disponga de una serie de proyectos técnicamente viables que sean susceptibles de ser desarrollados.

Posteriormente y siguiendo una plantilla de desarrollo del proyecto se irán elaborando las distintas fases del mismo:

- Diseño.
- Planificación.
- Ejecución y seguimiento.



- Cierre y evaluación.

Por último cada equipo preparará y realizará la presentación y defensa del proyecto utilizando para ello distintas técnicas de presentación apoyándose en las TIC.

## 2) Aspectos metodológicos

A la hora de organizar este módulo, se propone la utilización de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje como el trabajo en equipo y el PBL-ABP (Problem Based Learning, Aprendizaje Basado en Problemas). En concreto, puede utilizarse la metodología PBL centrada específicamente en el desarrollo de proyectos integradores de las competencias de diferentes módulos del ciclo, de forma transversal. Estas metodologías obligan al alumnado a identificar problemas, buscar alternativas para su resolución, movilizar los recursos necesarios para ello y realizar una adecuada gestión de la información.

Además, estas metodologías promueven momentos de trabajo individual que son importantes para que cada uno de los alumnos y alumnas que integran el equipo adquiera conocimientos y competencias que luego deberá demostrar en la defensa del proyecto.

Por otro lado, el trabajo en equipo desarrolla en el alumnado competencias relacionales y le familiariza con el funcionamiento de los equipos, como herramienta de trabajo en sí misma, y lo que ello conlleva: organización del equipo, reparto de roles y tareas, comunicación interpersonal, resolución de conflictos, etc.

Para complementar el autoaprendizaje del alumnado, se propone la realización de seguimientos periódicos con cada equipo de proyecto, para guiar el aprendizaje y mantener al equipo dentro de los objetivos marcados. Además se recomienda que, en función de las necesidades que vayan surgiendo, se programe alguna explicación de apoyo o seminario que cubra los déficits de conocimientos respecto a contenidos específicos o metodologías necesarios para desarrollar el proyecto.

Finalmente se propone que cada equipo realice una exposición del proyecto elaborado, con un doble objetivo:

- Evaluar las competencias técnicas adquiridas por cada alumno o alumna durante el desarrollo del proyecto.
- Evaluar las competencias personales y sociales del alumnado relativas a comunicación.

Para la preparación y desarrollo de la exposición se propondrá al alumnado el uso de las nuevas tecnologías, utilizando aplicaciones informáticas para la elaboración de presentaciones en diapositivas, formatos de página web, etc. Para ello utilizarán también cañones de proyección y ordenadores, familiarizándose con herramientas que les resultarán útiles en su futuro desempeño laboral.

## 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

A la hora de evaluar el módulo, se considera importante realizar una evaluación del proyecto como producto final y del proceso de elaboración seguido, recogiendo información sobre el funcionamiento del equipo de trabajo, la implicación de cada miembro en las tareas y el proyecto en general, las dificultades surgidas en el equipo, las competencias personales y sociales adquiridas por cada alumno o alumna, etc.

También se propone que una parte de la calificación refleje la valoración del profesorado en relación a la exposición y defensa del proyecto. En concreto, algunos de los indicadores de evaluación de la exposición pueden ser los siguientes:

- Calidad de diseño de la presentación del proyecto.
- Utilización de recursos de apoyo en la presentación: recursos informáticos, modelos o maquetas, etc.
- Claridad de la exposición.
- Organización de la exposición.
- Dinamismo de la exposición.
- Eficacia de la exposición.
- Habilidades de comunicación demostradas: tono de voz, expresión verbal, comunicación no-verbal...
- Capacidad de responder a preguntas planteadas por el equipo de profesores evaluadores.

Es necesario que todos los alumnos y alumnas del equipo participen activamente en la defensa del proyecto, ya que ello supondrá poder realizar una evaluación individual en la que cada alumno o alumna demuestre que ha alcanzado los resultados de aprendizaje relacionados con el módulo. Así se intentará garantizar que todas las personas que integran el equipo han colaborado en el desarrollo del proyecto.

Por último, se recomienda entregar a cada equipo de proyecto una respuesta detallada resaltando los puntos fuertes y débiles de la evaluación del producto, el proceso y la exposición del proyecto, ayudando, de este modo, a los alumnos y alumnas a identificar posibles mejoras en sucesivos proyectos que deban realizar y exponer a lo largo de su carrera profesional.

## Módulo Profesional 14

### INGLÉS TÉCNICO

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Inglés Técnico</b>
Código:	E-200
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	40 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	
Especialidad del profesorado:	Inglés (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	Competencias clave del Marco Europeo de las Cualificaciones

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título, su formación personal, así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo características y propiedades del mismo, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.
- Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.
- Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.
- Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

- f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
- g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.
- h) Se ha preparado una presentación personal para una entrevista de trabajo.
- i) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

**2. Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas, reclamaciones.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento) así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.
- b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.
- c) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.
- d) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.
- e) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.
- f) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.
- g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía en presentaciones y despedidas propias del documento a elaborar.
- h) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
- i) Se han identificado las ocupaciones y puestos de trabajo asociados al perfil.
- j) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.
- k) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.
- l) Se ha elaborado un Curriculum Vitae siguiendo las pautas utilizadas en países europeos para presentar su formación y competencias profesionales.

**3. Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y costumbres establecidas en los diferentes países.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación sociolaboral propios del país.
- c) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- d) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- e) Se han identificado los valores y costumbres propios del otro país relacionándolos con los de su país de origen para establecer las similitudes y diferencias.



c) Contenidos básicos

1. COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE MENSAJES ORALES ASOCIADOS AL PERFIL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.</li> <li>- Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados.</li> <li>- Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.</li> <li>- Reconocimiento de otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, expresión de la condición y duda y otros.</li> <li>- Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales.</li> <li>- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración y otros.</li> <li>- Entonación como recurso de cohesión del texto oral.</li> <li>- Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente.</li> <li>- Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.</li> <li>- Preparación de una entrevista de trabajo presentando su formación y sus motivaciones personales.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminología específica del sector.</li> <li>- Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros.</li> <li>- Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.</li> <li>- Apartados temáticos de una entrevista de trabajo.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional.</li> <li>- Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.</li> <li>- Participación activa en el intercambio de información.</li> <li>- Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera.</li> <li>- Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.</li> </ul>

2. INTERPRETACIÓN Y EMISIÓN DE MENSAJES ESCRITOS ASOCIADOS AL PERFIL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos y artículos básicos profesionales y cotidianos.</li> <li>- Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.</li> <li>- Reconocimiento de las relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.</li> <li>- Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.</li> <li>- Elaboración de textos sencillos profesionales propios del sector y cotidianos.</li> <li>- Uso de los signos de puntuación.</li> <li>- Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos.</li> <li>- Elaboración de textos coherentes.</li> <li>- Comprensión de los apartados en un anuncio de oferta de trabajo asociado a su entorno profesional.</li> <li>- Elaboración de una solicitud de trabajo asociada a su perfil:</li> </ul>

	curriculum y carta de motivación.
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web.</li> <li>- Registros de la lengua.</li> <li>- Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura.</li> <li>- Modelo de Curriculum Vitae Europeo.</li> <li>- Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.</li> <li>- Muestra de interés por aspectos profesionales de otras culturas.</li> <li>- Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar.</li> <li>- Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.</li> </ul>

### 3. COMPRENSIÓN DE LA REALIDAD SOCIO-CULTURAL PROPIA DEL PAÍS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación.</li> <li>- Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	- Elementos sociolaborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.</li> <li>- Respeto para con otros usos y maneras de pensar.</li> </ul>

#### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

##### 1) Secuenciación

Dado que la presentación de los bloques de contenidos no facilita ni responde a necesidades de un proceso de formación, es necesario organizar con ellos un recorrido didáctico que priorice el logro de las capacidades comprensivas y expresivas necesarias para resolver una situación de comunicación lingüística en contexto laboral.

Para organizar la programación de este módulo, se propone que sean los procedimientos quienes dirijan el proceso de enseñanza dada la importancia que tienen en la enseñanza de una lengua como herramienta de comunicación y la motivación que provoca su utilidad inmediata. Una situación de comunicación propia de la profesión implica unos procedimientos que hay que controlar para poder resolverla eficazmente. Los contenidos lexicales, morfológicos y sintácticos no tendrían sentido si no vehiculan un mensaje que ha de ser comprendido o expresado.

Así pues, el desarrollo de las cuatro capacidades lingüísticas básicas —comprensión oral, comprensión escrita, expresión oral y expresión escrita— es el objetivo a conseguir.

El alumnado deberá desenvolverse con cierta seguridad en la lengua extranjera, ante las situaciones que su puesto profesional le presente.

Al margen de la metodología y los materiales que utilice el profesorado, la elección de una situación sencilla, propia de la profesión, servirá para involucrar al alumnado en su propio aprendizaje. En torno a dicha situación se organizarán las estructuras gramaticales (tiempo verbal, vocabulario, etc.) pertinentes junto con el registro de lengua, las normas o protocolos sociales y/o profesionales adecuados.

Tal vez sería conveniente, en la presentación inicial del módulo al alumnado, reflexionar junto con ellos para deducir cuales serán las situaciones mas comunes a las que se enfrentarán en su futura vida profesional, la imperiosa necesidad de una lengua extranjera en el sector productivo en el que trabajarán, así como la apertura a otras costumbres y culturas. Esta reflexión debería afianzarles en sus posibilidades de aprender para ser cada vez más autónomos o autónomas y capaces de resolver sus propios problemas cuando estén en sus puestos de trabajo. Conviene no dejar de insistir en la relación transversal que la lengua extranjera tiene con otros módulos del ciclo para que sean conscientes del perfil profesional para el que se preparan.

Por último, hay que tener en cuenta también la formación de base en lengua inglesa derivada de la etapa educativa anterior. La experiencia nos muestra que los logros obtenidos durante este aprendizaje suelen ser variopintos, casi tanto como la idiosincrasia personal de cada joven.

En la medida en que se encuentren deficitarias algunas capacidades comunicativas o se vea la necesidad de homogeneizar los conocimientos básicos en la diversidad del grupo se procederá a complementar o reforzar los conocimientos pertinentes. Para ello se definirán las unidades didácticas necesarias.

## 2) Aspectos metodológicos

Concibiendo la lengua como un instrumento de comunicación en el mundo profesional, se utiliza un método activo y participativo en el aula.

Se deberá conceder especial importancia a la lengua oral ya que las situaciones profesionales actuales y la globalización, así lo exigen.

En clase se utiliza siempre la lengua inglesa y se anima constantemente al alumnado a utilizarla aunque su expresión no sea correcta. El enseñante deberá infundir confianza a cada estudiante para que sea consciente de sus posibilidades de comunicación, que las tiene. Se primará la comprensión del mensaje sobre su corrección gramatical, haciendo hincapié en la pronunciación y fluidez, condicionantes para que el mensaje pase al receptor.

El trabajo en equipo ayuda a vencer la timidez inicial de los y las jóvenes. Así mismo, se utilizarán las grabaciones audio y vídeo para que la auto-observación y el propio análisis de sus errores, ayude a mejorar el aprendizaje en su aspecto más costoso: la producción de mensajes orales. El aprendizaje de una lengua requiere la movilización de todos los aspectos de la persona dado que es una actividad muy compleja.

La metodología comunicativa aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede verse enriquecida con visitas a empresas del sector, preferiblemente inglesas, o invitaciones a trabajadores o trabajadoras en activo, para que ellos y ellas que provienen del entorno profesional y con una experiencia laboral, expliquen a los futuros profesionales su visión del puesto de trabajo, sus dificultades y sus ventajas.

Además de utilizar un método/libro de texto con el material audio-vídeo que el propio método aporte, se utilizarán otros soportes audio y vídeos de que disponga el centro, siempre centrados en situaciones profesionales. Así mismo se trabajará con material auténtico: cartas, facturas, guías, folletos y se consultarán páginas web inglesas.

La adquisición de una lengua es el producto de muchos factores internos del aprendiz, y cada persona tiene necesidades, estilos, ritmos e intereses diferentes, por ello hay que ofrecer materiales de diferente tipo que se adapten a sus necesidades (escrito, oral, imagen, música, nuevas tecnologías, etc.)

Las nuevas tecnologías no pueden estar ausentes en el aprendizaje ya que no lo estarán tampoco en el mundo laboral y social: Internet, e-mail, burofax, etc.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

El profesorado ejercerá de dinamizador y facilitador para la utilización de la lengua inglesa oral en el aula, para que las situaciones sean lo mas creíbles posibles, implicando al máximo al alumnado en su propio aprendizaje y en la búsqueda o utilización del material.

- ✓ Uso preferente de materiales referidos al entorno profesional: manuales de uso, folletos, croquis de piezas o productos , practicando los números, fechas, horas, características descriptivas del producto o servicio ofertados.
- ✓ Análisis de materiales publicitarios en inglés sobre empresas del sector o productos y servicios, comprendiendo el vocabulario técnico y los adjetivos utilizados.
- ✓ Resolución de problemas sencillos: preguntas de un cliente, pequeños accidentes, explicaciones puntuales.
- ✓ Informaciones breves sobre la empresa o el puesto de trabajo a un cliente extranjero que llegue de visita.
- ✓ Elaboración de notas puntuales para dejar un recado a alguien o de alguien, precisiones de la tarea a realizar, fechas o cantidades de entrega, problemas surgidos.
- ✓ Presentación de su Curriculum Vitae para un puesto de trabajo acompañado de carta de motivación, comprender un anuncio de trabajo en prensa, televisión, etc.
- ✓ Presentación y explicación de una factura/nota de pago, o de una aceptación de envío/entrega.
- ✓ Grabaciones en vídeo de conversaciones en clase de un grupo de alumnos y de alumnas que simulan una situación de la profesión para su análisis posterior.

## Módulo Profesional 15

### FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Formación y Orientación Laboral</b>
Código:	0472
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	99 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Formación y Orientación Laboral (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	13 / 14 / 15 / 18

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.
- Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.
- Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o a la titulada.
- Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los y las miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.
- j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de la figura de un empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.



- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura del trabajador o trabajadora y empresario o empresaria.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

**5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del título.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.

**6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña o mediana empresa.

**7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

### c) Contenidos básicos

1. PROCESO DE INSERCIÓN LABORAL Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.</li> <li>- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título.</li> <li>- Definición y análisis del sector profesional del título.</li> <li>- Planificación de la propia carrera:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias.</li> <li>▪ Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.</li> </ul> </li> <li>- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.</li> <li>- Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, Curriculum Vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.</li> <li>- El proceso de toma de decisiones.</li> <li>- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.</li> <li>- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.</li> <li>- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.</li> <li>- Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.</li> <li>- Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.</li> </ul>



## 2. GESTIÓN DEL CONFLICTO Y EQUIPOS DE TRABAJO

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de una organización como equipo de personas.</li> <li>- Análisis de estructuras organizativas.</li> <li>- Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.</li> <li>- Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.</li> <li>- Análisis de distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.</li> <li>- Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.</li> <li>- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.</li> <li>- Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.</li> <li>- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.</li> <li>- La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.</li> <li>- Características de un equipo de trabajo eficaz.</li> <li>- Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.</li> <li>- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.</li> <li>- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.</li> <li>- Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.</li> <li>- Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.</li> <li>- Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.</li> </ul>

## 3. CONDICIONES LABORALES DERIVADAS DEL CONTRATO DE TRABAJO

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.</li> <li>- Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el TRLET.</li> <li>- Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.</li> <li>- Interpretación de la nómina.</li> <li>- Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.</li> <li>- El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o de la empresaria, medidas generales de empleo.</li> <li>- Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.</li> <li>- La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y</li> </ul>

	<p>fiestas, vacaciones, permisos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.</li> <li>- Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, IRPF.</li> <li>- Modificación, suspensión y extinción del contrato.</li> <li>- Representación sindical: concepto de sindicato, derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.</li> <li>- El convenio colectivo. Negociación colectiva.</li> <li>- Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la necesidad de la regulación laboral.</li> <li>- Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.</li> <li>- Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.</li> <li>- Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente en los colectivos más desprotegidos.</li> <li>- Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.</li> </ul>

#### 4. SEGURIDAD SOCIAL, EMPLEO Y DESEMPLEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.</li> <li>- Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.</li> <li>- Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.</li> <li>- Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.</li> <li>- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.</li> <li>- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.</li> <li>- Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.</li> </ul>

#### 5. EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.</li> <li>- Análisis de factores de riesgo.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.</li> </ul>
-----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.</li> <li>- Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.</li> <li>- Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.</li> <li>- Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de riesgo profesional.</li> <li>- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.</li> <li>- Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.</li> <li>- Daños a la salud del trabajador o de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.</li> <li>- Valoración de la relación entre trabajo y salud.</li> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención.</li> <li>- Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.</li> </ul>

## 6. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.</li> <li>- Análisis de la norma básica de PRL.</li> <li>- Análisis de la estructura institucional en materia PRL.</li> <li>- Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.</li> <li>- Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.</li> <li>- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Agentes intervinientes en materia de PRL y Salud y sus diferentes roles.</li> <li>- Gestión de la prevención en la empresa.</li> <li>- Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico o técnica básica en PRL).</li> <li>- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Planificación de la prevención en la empresa.</li> <li>- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia y necesidad de la PRL.</li> <li>- Valoración de su posición como agente de PRL y SL.</li> <li>- Valoración de los avances para facilitar el acceso a la SL por parte de las instituciones públicas y privadas.</li> <li>- Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.</li> </ul>

7. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LA EMPRESA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de diversas técnicas de prevención individual.</li> <li>- Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.</li> <li>- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.</li> <li>- Análisis de situaciones de emergencia.</li> <li>- Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.</li> <li>- Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.</li> <li>- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.</li> <li>- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos.</li> <li>- Tipos de señalización.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la previsión de emergencias.</li> <li>- Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.</li> <li>- Participación activa en las actividades propuestas.</li> </ul>

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Esta propuesta de secuenciación y organización de los contenidos se basa en la lógica del itinerario de inserción laboral que seguirá el alumnado al finalizar el ciclo formativo que esté realizando, es decir, los pasos que tendrá que dar desde que finalice el ciclo hasta que acceda a un empleo y se establezca en dicho empleo o finalice la relación laboral.

El itinerario que seguirá el alumnado tendrá 4 momentos:

- a) Búsqueda de empleo.
- b) Incorporación a la empresa y periodo de adaptación.
- c) Desempeño del puesto de trabajo.
- d) Finalización de la relación laboral y salida de la empresa.

#### a) Búsqueda de empleo:

La propuesta de desarrollar al inicio del módulo de FOL estos contenidos se debe a que, tras la finalización del ciclo formativo, lo primero que deberá hacer el alumnado es buscar empleo. En concreto se desarrollarán los contenidos referentes a:

- Proyecto y objetivo profesional.
- Oportunidades de empleo y aprendizaje en Europa.
- Acceso al empleo público, privado o por cuenta propia.
- Fuentes de información relacionadas con la búsqueda de empleo.

#### b) Incorporación a la empresa y periodo de adaptación:

A continuación, si el alumnado ha tenido éxito en su proceso de búsqueda de empleo, llegará el momento de incorporarse a la empresa. En este periodo de su



vida laboral, deberá utilizar capacidades relacionadas con los siguientes contenidos:

- El derecho del trabajo y sus fuentes.
- Derechos derivados de la relación laboral.
- Modalidades de contratación y medidas de fomento de la contratación.
- El Sistema de la Seguridad Social.
- Convenios colectivos de trabajo.
- Fuentes de información relacionadas con la incorporación a la empresa.

c) Desempeño del puesto de trabajo:

Superado el periodo inicial de incorporación y adaptación al nuevo puesto de trabajo, continuará el periodo de desempeño del puesto hasta la finalización de la relación laboral por cualquiera de los supuestos legalmente contemplados. Los contenidos relacionados con este periodo son:

- Condiciones de trabajo: salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- El recibo de salario o nómina y sus contenidos.
- La Seguridad Social: prestaciones y trámites.
- Modificación y suspensión del contrato.
- Asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.
- La representación de los trabajadores y de las trabajadoras.
- La negociación colectiva.
- Los conflictos colectivos de trabajo.
- Trabajo en equipo.
- El conflicto.
- Nuevos entornos de organización del trabajo.
- Beneficios para los trabajadores y para las trabajadoras en las nuevas organizaciones.
- Riesgos profesionales.
- Planificación y aplicación de medidas de protección y prevención.

d) Finalización de la relación laboral y salida de la empresa:

En el caso de que finalice la relación laboral, el alumnado deberá tener las competencias necesarias para afrontar este periodo. Los contenidos a desarrollar son:

- Extinción del contrato de trabajo y sus consecuencias.
- La liquidación de haberes o finiquito.
- Trámites relacionados con la Seguridad Social: bajas.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

En los casos en los que el alumnado no continúe en la empresa por finalización de la relación laboral, deberá comenzar nuevamente el proceso de búsqueda de empleo, vendrá un nuevo periodo de incorporación a la empresa, etc.

## 2) Aspectos metodológicos

En principio, parece apropiado que el profesor o la profesora realice una presentación y desarrollo de los contenidos del módulo, siempre teniendo como referente el entorno socio-económico más cercano.

En una segunda fase, se dará un mayor peso a la participación activa del alumnado, mediante el desarrollo de diversas actividades, individualmente o en grupo, que le permitan concretar los conceptos y desarrollar las habilidades y destrezas: exposición de las experiencias personales del alumnado, utilización de noticias de prensa, uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación).

A la hora de abordar el apartado de trabajo en equipo y los conflictos que se generan se pueden utilizar conflictos que se dan en el entorno del aula, relaciones alumnado profesorado, conflictos en el ámbito familiar, cuadrillas... para analizar comportamientos de las partes y su posible solución.

En el desarrollo del módulo parece pertinente recurrir a la colaboración de expertos (miembros de comités de empresa, delegados y delegadas sindicales, abogados y abogadas laboristas, etc.) para conocer de cerca situaciones y conflictos laborales.

En el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales parece conveniente desarrollar prácticas de primeros auxilios, técnicas de extinción, visitas a centros de trabajo... para lo cual sería necesario la colaboración de organizaciones como: Cruz Roja, Osalan, Inspección de trabajo, Servicios de extinción de incendios... Se ha de tener presente que tras la superación del módulo el alumnado adquiere las responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisen las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Además, a nivel metodológico, se recomienda desarrollar los contenidos del módulo mediante metodologías activas como el trabajo en equipo y el aprendizaje basado en problemas ABP-PBL.

Por último, para un adecuado desarrollo de las técnicas de búsqueda de empleo, sería conveniente la realización de un caso práctico simulando una búsqueda de empleo real por parte del alumnado: elaboración de documentos generalmente utilizados para esta actividad (currículo, carta de presentación), selección de ofertas de empleo en los medios de comunicación más habituales.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Descripción del sector productivo de referencia:
  - Análisis de la evolución del sector productivo de referencia.
  - Identificación del nivel de empleabilidad del sector.
  - Utilización e interpretación de estadísticas y cuadros macroeconómicos.
- ✓ Identificación de los distintos tipos de relaciones laborales y las distintas modalidades de contratación laboral:
  - Análisis de las fuentes del derecho laboral.
  - Identificación de las distintas formas de contratación laboral.
  - Identificación de los derechos y deberes resultantes del contrato de trabajo (incluyendo el sistema de protección social).
- ✓ Determinación de los distintos grupos de trabajo y técnicas de resolución de conflictos:
  - Identificación de la tipología de grupos de trabajo.
  - Análisis de conflicto y sus modalidades de resolución.
- ✓ Identificación de los distintos tipos de riesgos derivados del ejercicio de la profesión:
  - Evaluación de los riesgos que se derivan del ejercicio de la profesión.
  - Identificación de las técnicas de prevención de riesgos laborales.



- ✓ Diseño de un determinado plan de prevención y comparación con otros existentes:
  - Identificación de las distintas técnicas utilizadas en primeros auxilios.
- ✓ Descripción de los diversos tipos de mecanismos utilizados en la búsqueda de empleo:
  - Identificación de las distintas fases en el proceso de búsqueda de empleo.
  - Cumplimentación de la documentación necesaria para conseguir un empleo.
  - Utilización de las TIC como herramienta de búsqueda de empleo.
  - Valoración de la importancia del aprendizaje a lo largo la vida.

## Módulo Profesional 16

### EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Empresa e Iniciativa Emprendedora</b>
Código:	0473
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	60 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	4
Especialidad del profesorado:	Formación y Orientación Laboral (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	14 /16 / 17

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce y valora las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de las personas.
- Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una "pyme".
- Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o una empresaria que se inicie en el sector.
- Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- Se ha analizado el concepto de empresario o empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, seleccionando la idea empresarial y realizando el estudio de mercado que apoye la viabilidad, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha desarrollado un proceso de generación de ideas de negocio.
- b) Se ha generado un procedimiento de selección de una determinada idea en el ámbito del negocio relacionado con el título.
- c) Se ha realizado un estudio de mercado sobre la idea de negocio seleccionada.
- d) Se han elaborado las conclusiones del estudio de mercado y se ha establecido el modelo de negocio a desarrollar.
- e) Se han determinado los valores innovadores de la propuesta de negocio.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el título y se han descrito los principales costes y beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas del sector, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una “pyme” relacionada con el título.

3. Realiza las actividades para elaborar el plan de empresa, su posterior puesta en marcha y su constitución, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela con los proveedores y las proveedoras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una “pyme” del sector.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- g) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o las propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- h) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- i) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una “pyme”.
- j) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas del sector en la localidad de referencia.
- k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- l) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una “pyme”.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una “pyme”, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el título.
- Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una "pyme" del sector, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

### c) Contenidos básicos

1. INICIATIVA EMPRENDEDORA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de las principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título (materiales, tecnología, organización del proceso, etc.)</li> <li>- Análisis de los factores claves de los emprendedores o de las emprendedoras: iniciativa, creatividad, liderazgo, comunicación, capacidad de toma de decisiones, planificación y formación.</li> <li>- Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innovación y desarrollo económico en el sector.</li> <li>- La cultura emprendedora como necesidad social.</li> <li>- Concepto de empresario o empresaria.</li> <li>- La actuación de las personas emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector.</li> <li>- La actuación del emprendizaje como empresarios o empresarias.</li> <li>- La colaboración entre emprendedores o emprendedoras.</li> <li>- Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.</li> <li>- La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional.</li> <li>- Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje.</li> <li>- Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.</li> </ul>

2. IDEAS EMPRESARIALES, EL ENTORNO Y SU DESARROLLO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial.</li> <li>- Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet.</li> <li>- Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar.</li> <li>- Análisis de una empresa tipo de la familia profesional.</li> <li>- Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.</li> <li>- Establecimiento del modelo de negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado.</li> <li>- Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.</li> </ul>

<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible).</li> <li>- La conciliación de la vida laboral y familiar.</li> <li>- Responsabilidad social y ética de las empresas del sector.</li> <li>- Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las competidoras y los proveedores o las proveedoras.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa.</li> <li>- Respeto por la igualdad de género.</li> <li>- Valoración de la ética empresarial.</li> </ul>

### 3. VIABILIDAD Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento del plan de marketing: política de comunicación, política de precios y logística de distribución.</li> <li>- Elaboración del plan de producción.</li> <li>- Elaboración de la viabilidad técnica, económica y financiera de una empresa del sector.</li> <li>- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de la empresa.</li> <li>- Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios y socias.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de empresa. Tipos de empresa.</li> <li>- Elementos y áreas esenciales de una empresa.</li> <li>- La fiscalidad en las empresas.</li> <li>- Trámites administrativos para la constitución de una empresa (hacienda, seguridad social, entre otros).</li> <li>- Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las empresas de la familia profesional.</li> <li>- La responsabilidad de los propietarios o las propietarias de la empresa.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto.</li> <li>- Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.</li> </ul>

### 4. FUNCIÓN ADMINISTRATIVA

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la información contable: tesorería, cuenta de resultados y balance.</li> <li>- Cumplimentación de documentos fiscales y laborales.</li> <li>- Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de contabilidad y nociones básicas.</li> <li>- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.</li> <li>- Obligaciones legales (fiscales, laborales y mercantiles) de las empresas.</li> <li>- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada.</li> <li>- Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.</li> </ul>

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo con la mentalización del alumnado hacia la actitud emprendedora tanto como trabajador por cuenta propia como por cuenta ajena de una organización.

Posteriormente, se le hará reflexionar sobre las ideas empresariales y se le facilitarán las metodologías adecuadas para seleccionarlas. Preferiblemente se desarrollará en el entorno de la familia profesional que corresponda, aunque no se descartan otros sectores profesionales.

Se continuará con el desarrollo de la idea empresarial, realizando el estudio de mercado, la idea de negocio y diseñando la empresa que soporte dicha idea, valorando el impacto que produce en su entorno desde el punto de vista social, ético y ambiental.

Se acometerá la realización del plan de empresa abordando su viabilidad técnica, económica y financiera, así como otros aspectos como el plan de marketing, recursos humanos, forma jurídica, etc.

Finalmente, se le proporcionará al alumnado conceptos básicos de contabilidad, fiscalidad y gestión administrativa.

### 2) Aspectos metodológicos

En este módulo la labor del profesor o de la profesora se asemeja más a la desarrollada por un entrenador. Debe realizar la tutorización de los proyectos ejerciendo de facilitador según las necesidades del grupo.

Con la explicación, por su parte, de los objetivos y una breve introducción de los conocimientos necesarios para comenzar el camino, es el alumnado el que va realizando el proyecto de empresa para adquirir las capacidades de emprendizaje, bien por cuenta propia, bien por cuenta ajena.

A medida que el alumnado va avanzando en su proyecto, el profesor o la profesora introducirá los conocimientos necesarios por medio de explicaciones o mediante actividades desarrolladas en clase. Incluso, induciendo a leer ciertos libros o artículos con posterior trabajo de adaptación de su contenido al proyecto del curso.

El profesor o la profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Sensibilización de mentalización emprendedora:
  - Identificación del tejido empresarial del País Vasco. Sectores, dimensión, forma jurídica, etc.
  - Elaboración del retrato que determina las características y capacidades de un empresario o de una empresaria.

- Generación de un cuadro con las ventajas e inconvenientes de ser empresario o empresaria.
  - Identificación de pequeños aspectos innovadores en el sector.
  - Análisis de las diferencias y semejanzas entre el emprendedor o emprendedora por cuenta ajena, por cuenta propia o social, a través de técnicas inductivas de trabajo en equipo.
- ✓ Desarrollo de ideas empresariales:
- Realización de una tabla con ideas de negocio que respondan a necesidades del mercado.
  - Creación de los grupos de trabajo y elección de las ideas a desarrollar por éstos.
  - Realización de un estudio de mercado observando el entorno, utilizando Internet, etc.
  - Realización de una matriz DAFO para el negocio seleccionado.
  - Aplicación de aspectos creativos e innovadores en la idea.
  - Elaboración del modelo de negocio teniendo en cuenta los aspectos éticos, sociales y ambientales.
- ✓ Viabilidad y puesta en marcha de una empresa:
- Elaboración de un plan de empresa siguiendo un modelo establecido.
  - Solicitud de préstamo en entidad financiera (a ser posible mediante tramitación real).
  - Cumplimentación de impresos de constitución de empresas.
  - Búsqueda y análisis de ayudas y subvenciones apoyándose en Internet.
  - Puesta en común y defensa de los diferentes planes de empresa.
- ✓ Análisis y cumplimentación de trámites administrativos:
- Análisis de un plan de tesorería, cuenta de resultados y balance de situación.
  - Cumplimentación de documentos fiscales y laborales.
  - Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.



## Módulo Profesional 17

### FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Formación en Centros de Trabajo</b>
Código:	0474
Ciclo formativo:	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Industrias Alimentarias
Duración:	360 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	22
Especialidad del profesorado:	Procesos en la industria alimentaria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria). Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios
Tipo de módulo:	Asociado al perfil profesional
Objetivos generales:	Todos

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- Se han interpretado, a partir de organigramas, las relaciones organizativas y funcionales del departamento de producción con los demás departamentos de la empresa.
- Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedoras o proveedores, clientela, sistemas de producción, almacenaje y otros.
- Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.

- f) Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.
- g) Se han relacionado características del mercado, tipo de clientela y proveedoras o proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.
- h) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- i) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
  - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
  - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).
  - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
  - Los requerimientos actitudinales referidas a la calidad en la actividad profesional.
  - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
  - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
  - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer de la profesional o del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de riesgos laborales.
- c) Se han utilizado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
- g) Se ha mantenido un trato fluido y correcto con los miembros de su equipo, estableciéndose una relación eficaz con la persona responsable de cada situación.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignados en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Apoya las actividades de organización de los procesos de producción de productos alimenticios, reconociendo los objetivos planteados, las actividades productivas, los aprovisionamientos, el almacenamiento y la expedición de las materias primas, auxiliares y productos elaborados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado y valorado las órdenes de fabricación de los productos alimenticios según el plan de fabricación.
- b) Se ha colaborado en la programación de la producción, en el cálculo de las necesidades de materias primas, auxiliares de producción y de otros materiales de acuerdo con el plan de fabricación y en base a las existencias en almacén.
- c) Se ha participado en la programación de los aprovisionamientos.
- d) Se han identificado las áreas y las condiciones de conservación necesarias para el almacenamiento de los materiales.
- e) Se ha valorado la asignación de los recursos humanos, colaborando en el reparto de las tareas para el buen funcionamiento del equipo de trabajo en el proceso productivo.
- f) Se ha controlado la recepción y almacenamiento de las materias primas, auxiliares de producción y otros materiales, supervisándose la documentación de control establecida por la empresa.
- g) Se han identificado y cuantificado las condiciones más importantes a tener en cuenta en la elección del medio de transporte externo e interno.
- h) Se han determinado el flujo e itinerarios, los medios a utilizar y las medidas de seguridad e higiene aplicables en la carga/descarga de lotes.
- i) Se han identificado las etapas y las técnicas en la negociación de las condiciones, compraventa, selección y evaluación de clientela y proveedores o proveedoras que la empresa aplica.
- j) Se han descrito las técnicas de información y comunicación utilizadas por la empresa en sus actividades de investigación comercial de mercados.

4. Colabora en el control de la producción de una unidad alimentaria, supervisando las áreas de trabajo, la operatividad de los equipos para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, eficiencia, seguridad y protección ambiental según los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la documentación relativa al proceso productivo (instrucciones de trabajo, procedimientos operativos, diagrama de flujo, aplicación del APPCC), identificándose las diferentes áreas y las operaciones del proceso productivo.
- b) Se han reconocido las necesidades de máquinas, materiales, equipos y mano de obra.
- c) Se ha verificado que la disposición de las máquinas y equipos, su mantenimiento, limpieza y ubicación de los dispositivos de seguridad es la correcta para conseguir una producción eficiente.
- d) Se han reconocido los parámetros que deben ser controlados y las medidas correctivas en caso de desviaciones para la producción en las condiciones de calidad requeridas.
- e) Se han comprobado la operatividad de las líneas y equipos de proceso, el manejo de los elementos de control y la regulación de los sistemas automáticos.
- f) Se ha verificado que la materia prima cumple con las especificaciones requeridas.
- g) Se han controlado las operaciones del proceso de elaboración y conservación, comprobándose los parámetros de control según las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.
- h) Se han conducido y controlado las líneas y equipos de envasado, etiquetado, embalaje y paletizado.
- i) Se han cumplimentado informes y partes de trabajo referidos al desarrollo del proceso, funcionamiento de equipos y resultados alcanzados.
- j) Se han adoptado las medidas de prevención de riesgos y protección ambiental establecidas por la empresa.

5. Participa en las actividades de control de la calidad realizando análisis físico-químicos, instrumentales, microbiológicos y organolépticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha participado en la organización del trabajo de laboratorio en función de las necesidades del proceso productivo y el plan de control de calidad.
- b) Se ha efectuado la toma, preparación y traslado de muestras manejando el instrumental y siguiendo los procedimientos establecidos.
- c) Se han realizado ensayos basados en procedimientos físicos, químicos e instrumentales.
- d) Se han realizado los análisis microbiológicos necesarios para el control del proceso y del producto elaborado.
- e) Se han interpretado los resultados y contrastado con las especificaciones del manual de procedimiento, plan de calidad y legislación vigente.
- f) Se han recogido datos, efectuado cálculos y redactado informes de análisis y control, utilizando las TIC.
- g) Se han realizado análisis sensoriales para controlar la calidad organoléptica del producto elaborado.
- h) Se han reconocido los defectos organolépticos originados durante el proceso productivo.

6. Participa en la aplicación de los sistemas de gestión de la calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental, proponiendo acciones para la mejora del proceso y del producto y aplicando la normativa específica del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y analizado los sistemas de gestión de calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental implantados en la empresa, así como sus herramientas de gestión.
- b) Se han relacionado los objetivos de los sistemas de gestión con la filosofía de la empresa.
- c) Se ha manejado el soporte documental de los sistemas de gestión.
- d) Se ha verificado la ejecución de los planes generales de higiene (control del agua utilizada, control de plagas, control de residuos, limpieza y desinfección de áreas, equipos, maquinaria y otros).
- e) Se ha determinado y controlado las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad laboral y alimentaria en el puesto de trabajo.
- f) Se han identificado los vertidos, residuos y emisiones generados en los procesos productivos y los tratamientos de recogida, evacuación y depuración, verificándose su correcta gestión.
- g) Se ha participado en las actividades de supervisión de la trazabilidad de los procesos productivos y de los productos fabricados.
- h) Se han analizado el plan de mejora continua, los procedimientos de tratamiento de las no conformidades y de aplicación de las medidas correctivas establecidas por la empresa.
- i) Se ha reconocido y aplicado la normativa específica del sector alimentario.
- j) Se ha participado en las auditorías internas de calidad, trazabilidad y de impacto ambiental establecidas por la empresa como herramientas para la verificación del cumplimiento de los objetivos.

### c) Situaciones de aprendizaje en puesto de trabajo

Se relacionan a continuación una serie de situaciones de trabajo que representan posibles actividades a desarrollar por el alumnado durante su estancia en el centro de trabajo.

- ✓ Identificación de la estructura y organización de la empresa.
- ✓ Control de la recepción, almacenamiento y expedición de las mercancías.
- ✓ Conducción de la elaboración de alimentos lácteos, cárnicos, derivados de la pesca, derivados de los cereales y otros.
- ✓ Identificación de las particularidades nutricionales de las principales realidades socio-culturales del entorno.
- ✓ Elaboración de productos innovadores adaptados a las particularidades nutricionales de las principales realidades socio-culturales del entorno.
- ✓ Elaboración de alimentos mediante la aplicación de procesos biotecnológicos.
- ✓ Gestión de los sistemas de autocontrol basados en el APPCC.
- ✓ Aplicación de un sistema de gestión ambiental.
- ✓ Determinación de parámetros químicos de los alimentos.
- ✓ Aplicación de técnicas moleculares en el control de calidad.
- ✓ Determinación de parámetros microbiológicos de los alimentos.
- ✓ Aplicación de la legislación vigente.
- ✓ Cata de productos y reconocimiento de sus características sensoriales.
- ✓ Aplicación de medidas de prevención y protección laboral en la empresa.
- ✓ Aplicación de estrategias de trabajo en equipo.
- ✓ Aplicación de hábitos éticos y laborales en el desarrollo de las actividades de la empresa.
- ✓ Identificación y aplicación de las pautas de actuación en situaciones de emergencia y en caso de accidente.

## 4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

### 4.1 Espacios:

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M <sup>2</sup> / 30 ALUMNOS O ALUMNAS	SUPERFICIE M <sup>2</sup> / 20 ALUMNOS O ALUMNAS
Aula técnica	60	40
Planta de elaboración de productos alimenticios	180	120
Almacén	40	20
Laboratorio de análisis de alimentos	120	90
Sala de cata	70	40

### 4.2 Equipamientos:

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PC instalados en red e internet.</li> <li>- Medios audiovisuales.</li> </ul>
Planta de elaboración de productos alimenticios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios auxiliares de agua, energía eléctrica y aire comprimido.</li> <li>- Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria vigente.</li> <li>- Mesas de trabajo y fregaderos de acero inoxidable.</li> <li>- Armarios y estanterías de acero inoxidable.</li> <li>- Balanzas de precisión y báscula.</li> <li>- Instrumentos de medida para controles básicos.</li> <li>- Utillaje variado, de acero inoxidable, para cocina.</li> <li>- Gavetas y recipientes de plástico.</li> <li>- Tablas de corte.</li> <li>- Equipos de selección, limpieza y acondicionamiento de materias primas vegetales y animales.</li> <li>- Equipos para la reducción de tamaño.</li> <li>- Equipos para la distribución homogénea de componentes.</li> <li>- Equipos para la cocción, extracción y destilación.</li> <li>- Equipos para la reducción del contenido de agua.</li> <li>- Intercambiadores de frío y de calor.</li> <li>- Horno por calor seco y/o húmedo.</li> <li>- Equipos para la separación de componentes.</li> <li>- Cámara de refrigeración y de congelación.</li> <li>- Carros de acero inoxidable.</li> <li>- Moldes y recipientes.</li> <li>- Equipos para el envasado.</li> <li>- Equipos para el embalaje.</li> </ul>



ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos para el etiquetado y rotulado.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Equipos para el transporte interno.</li> <li>- Equipos de limpieza de instalaciones y máquinas.</li> </ul>
Almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro de energía eléctrica.</li> <li>- Estanterías de acero inoxidable.</li> <li>- Carretilla.</li> </ul>
Laboratorio de análisis de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliario, equipamiento e instrumental genérico de un laboratorio físico-químico, microbiológico y de biología molecular.</li> <li>- Equipo para la cuantificación de gases de envasado CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>.</li> <li>- Espectrofotómetros UV y visible.</li> <li>- Soxhlet.</li> <li>- Kjeldhal.</li> <li>- Equipo para la determinación de fibra.</li> <li>- Texturómetro.</li> <li>- Densímetros.</li> <li>- Refractómetro.</li> <li>- Centrífuga.</li> <li>- Aparato medición DBO5.</li> <li>- Aparato medición DQO.</li> <li>- Colorímetro.</li> <li>- Equipamiento para el análisis de aguas.</li> <li>- Equipamiento para la destilación y purificación de agua.</li> <li>- Hornos mufla.</li> <li>- pH metros.</li> <li>- Agitador mecánico.</li> <li>- Estufas de incubación.</li> <li>- Balanza analítica.</li> <li>- Mecheros Bunsen.</li> <li>- Autoclaves.</li> <li>- Agitadores magnéticos.</li> <li>- Refrigeradores.</li> <li>- Microscopios.</li> <li>- Cabina de extracción de gases.</li> <li>- Equipo PCR.</li> <li>- Electroforesis.</li> <li>- Transiluminador.</li> <li>- Termobloque.</li> <li>- Microcentrífuga.</li> <li>- Cabinas de seguridad biológica.</li> <li>- Estación de trabajo para PCR.</li> <li>- Agitadores.</li> </ul>
Sala de cata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puestos individuales de cata con paneles separadores, luz individual, grifo y pileta.</li> </ul>

## 5. PROFESORADO

### 5.1 Especialidades del profesorado, y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0462. Tecnología alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0463 Biotecnología alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0464 Análisis de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0465. Tratamientos de preparación y conservación de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
0466. Organización de la producción alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0086. Gestión de la calidad y ambiental en la industria alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0468. Nutrición y seguridad alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0469. Procesos integrados en la industria alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>

0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios</li> <li>Mecanizado y mantenimiento de máquinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
0470. Innovación alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
0471. Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
E-200. Inglés Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0472. Formación y Orientación Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación y Orientación Laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0473. Empresa e Iniciativa Emprendedora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación y Orientación Laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0474. Formación en Centros de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>

## 6. CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES

MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO INDUSTRIA ALIMENTARIA (LOGSE 1/1990)	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO PROCESOS Y CALIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (LOE 2/2006)
Logística	0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria
Comercialización de productos alimentarios	
Técnicas de protección ambiental	0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria
Gestión de calidad	

Procesos en la industria alimentaria	0462. Tecnología alimentaria
Elaboración de productos alimentarios	0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos
Sistemas automáticos de producción en la industria alimentaria	0469. Procesos integrados en la industria alimentaria 0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso
Organización y control de una unidad de producción	0466. Organización de la producción alimentaria
Microbiología y química alimentaria	0464. Análisis de alimentos 0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos
Formación en Centro de Trabajo	0474. Formación en Centros de Trabajo

## 7. RELACIONES DE TRAZABILIDAD Y CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DEL TÍTULO Y UNIDADES DE COMPETENCIA

### 7.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales para su convalidación o exención

UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS	MÓDULOS PROFESIONALES CONVALIDABLES
UC0556_3: Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.	0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria
UC0557_3: Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.	0466. Organización de la producción alimentaria
UC0558_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.	0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria
UC0559_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y jugos vegetales. UC0565_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. UC0765_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos.	0462. Tecnología alimentaria 0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos 0468. Nutrición y seguridad alimentaria

<p>UC0562_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces.</p> <p>UC0571_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.</p>	<p>0462. Tecnología alimentaria</p> <p>0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos</p> <p>0468. Nutrición y seguridad alimentaria</p>
<p>UC0560_3: Controlar la fabricación de conservas y jugos vegetales y sus sistemas automáticos de producción.</p> <p>UC0566_3: Controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción.</p> <p>UC0766_3: Controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, faenado y despiece de los animales.</p>	<p>0469. Procesos integrados en la industria alimentaria</p> <p>0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos</p> <p>0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso</p>
<p>UC0563_3: Controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces y sus sistemas automáticos de producción.</p> <p>UC0572_3: Controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas automáticos de producción.</p>	<p>0469. Procesos integrados en la industria alimentaria</p> <p>0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos</p> <p>0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso</p>
<p>UC0561_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales.</p> <p>UC0567_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.</p> <p>UC0767_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.</p>	<p>0464. Análisis de alimentos</p> <p>0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos</p> <p>0468. Nutrición y seguridad alimentaria</p>
<p>UC0564_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces.</p> <p>UC0573_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.</p>	<p>0464. Análisis de alimentos</p> <p>0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos</p> <p>0468. Nutrición y seguridad alimentaria</p>

## 7.2 Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria	UC0556_3: Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.
0466. Organización de la producción alimentaria	UC0557_3: Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.
0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria	UC0558_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.
0462. Tecnología alimentaria 0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos 0468. Nutrición y seguridad alimentaria	UC0559_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y jugos vegetales. UC0565_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. UC0765_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos.
0462. Tecnología alimentaria 0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos 0468. Nutrición y seguridad alimentaria	UC0562_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces. UC0571_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.
0469. Procesos integrados en la industria alimentaria 0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos 0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	UC0560_3: Controlar la fabricación de conservas y jugos vegetales y sus sistemas automáticos de producción. UC0566_3: Controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción. UC0766_3: Controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, faenado y despiece de animales.
0469. Procesos integrados en la industria alimentaria 0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos 0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	UC0563_3: Controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces y sus sistemas automáticos de producción. UC0572_3: Controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas automáticos de producción.



MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
0464. Análisis de alimentos 0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos 0468. Nutrición y seguridad alimentaria	UC0561_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales. UC0567_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura. UC0767_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.
0464. Análisis de alimentos 0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos 0468. Nutrición y seguridad alimentaria	UC0564_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces. UC0573_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.



*Instituto Vasco del Conocimiento  
de la Formación Profesional  
Lanbide Heziketaren  
Ezagutzaren Euskal Institutua*

Vía Galindo Kalea, 14  
48910 – Sestao, Bizkaia

T. 944 47 40 37  
F. 944 47 38 62

[www.ivac-eei.eus](http://www.ivac-eei.eus)  
[web@ivac-eei.eus](mailto:web@ivac-eei.eus)

**Fp**

**EUSKADI**  
LANBIDE HEZIKETA



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA SAILA  
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
Viceconsejería de Formación  
Profesional