

DISPOSICIONES**DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA****DECRETO 37/2014, de 18 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de procesos y calidad en la industria alimentaria.**

El Estatuto de autonomía de Cataluña determina, en el artículo 131.3.c, que corresponde a la Generalidad, en materia de enseñanza no universitaria, la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluyendo la ordenación curricular.

La Ley 12/2009, del 10 de julio, de educación, dispone, en el artículo 62.8, que corresponde al Gobierno establecer el currículo correspondiente a las diferentes titulaciones que integran la oferta de formación profesional.

La Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, fija, en el artículo 6, que las administraciones educativas tienen que establecer el currículo de las diversas enseñanzas, del que tienen que formar parte los aspectos básicos.

El Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, ha regulado la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y el Decreto 284/2011, de 1 de marzo, ha establecido la ordenación general de la formación profesional inicial.

El Real decreto 451/2010, de 16 de abril, ha establecido el título de técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria y ha fijado sus enseñanzas mínimas.

Mediante el Decreto 28/2010, de 2 de marzo, se han regulado el Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña y el Catálogo modular integrado de formación profesional.

El currículo de los ciclos formativos se establece a partir de las necesidades de cualificación profesional detectadas en Cataluña, su pertenencia al sistema integrado de cualificaciones y formación profesional, y su posibilidad de adecuación a las necesidades específicas del ámbito socioeconómico de los centros.

El objeto de este Decreto es establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior de procesos y calidad en la industria alimentaria, que conduce a la obtención del título correspondiente de técnico o técnica superior.

La autonomía pedagógica y organizativa de los centros y el trabajo en equipo de los profesores permiten desarrollar actuaciones flexibles y posibilitan concreciones particulares del currículo en cada centro educativo. El currículo establecido en este Decreto tiene que ser desarrollado en las programaciones elaboradas por el equipo docente, las cuales tienen que potenciar las capacidades clave de los alumnos y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en el perfil profesional, teniendo en cuenta, por otra parte, la necesidad de integración de los contenidos del ciclo formativo.

Este Decreto se ha tramitado según lo dispuesto en el artículo 59 y siguientes de la Ley 26/2010, de 3 de agosto, de régimen jurídico y de procedimiento de las administraciones públicas de Cataluña, y de acuerdo con el dictamen del Consejo Escolar de Cataluña.

En su virtud, a propuesta de la consejera de Enseñanza, de acuerdo con el dictamen de la Comisión Jurídica Asesora y con la deliberación previa del Gobierno,

Decreto:

Artículo 1

Objeto

Este Decreto establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de procesos y calidad en la industria alimentaria que permite obtener el título de técnico o técnica superior regulado por el Real decreto 451/2010, de 16 de abril.

Artículo 2

Identificación del título y perfil profesional

1. Los elementos de identificación del título se establecen en el apartado 1 del anexo de este Decreto.
2. El perfil profesional del título se indica en el apartado 2 del anexo.
3. La relación de las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña que son el referente del perfil profesional de este título y la relación con las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, se indican en el apartado 3 del anexo.
4. El campo profesional del título se especifica en el apartado 4 del anexo.

Artículo 3

Currículo

1. Los objetivos generales del ciclo formativo se establecen en el apartado 5.1 del anexo.
2. Este ciclo formativo se estructura en los módulos profesionales y las unidades formativas que se indican en el apartado 5.2 del anexo.
3. La descripción de las unidades formativas de cada módulo se fija en el apartado 5.3 del anexo. Estos elementos de descripción son: los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos de procedimientos, conceptos y actitudes.

En este apartado se establece también la duración de cada módulo profesional y de las unidades formativas correspondientes y, si procede, las horas de libre disposición del módulo de que dispone el centro. Estas horas las utiliza el centro para completar el currículo y adecuarlo a las necesidades específicas del sector y/o ámbito socioeconómico del centro.

4. Los elementos de referencia para la evaluación de cada unidad formativa son los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

Artículo 4

Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

1. Con la finalidad de incorporar y normalizar el uso de la lengua inglesa en situaciones profesionales habituales y en la toma de decisiones en el ámbito laboral, en este ciclo formativo se tienen que diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que incorporen la utilización de la lengua inglesa, al menos en uno de los módulos.

En el apartado 6 del anexo se determinan los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y la relación de módulos susceptibles de incorporar la lengua inglesa.

2. En el módulo profesional de proyecto también se tiene que utilizar la lengua inglesa, como mínimo, en alguna de estas fases: en la elaboración de documentación escrita, en la exposición oral o bien en el desarrollo de algunas actividades. Todo ello sin perjuicio de lo que establece el propio módulo profesional de proyecto.

Artículo 5

Espacios

Los espacios requeridos para el desarrollo del currículo de este ciclo formativo se establecen en el apartado 7 del anexo.

Artículo 6

Profesorado

CVE-DOGC-B-14077120-2014

Los requisitos de profesorado se regulan en el apartado 8 del anexo.

Artículo 7

Acceso

1. Tienen preferencia para acceder a este ciclo, en centros públicos o en centros privados que lo tengan concertado, los alumnos que hayan cursado la modalidad de bachillerato de ciencias y tecnología.
2. El título de técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.
3. El título de técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones que se establezcan.

Artículo 8

Convalidaciones

Las convalidaciones de módulos profesionales y créditos de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo, con los módulos profesionales o unidades formativas de los títulos de formación profesional regulados al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, se establecen en el apartado 9 del anexo.

Artículo 9

Correspondencias

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que integran el currículo de este ciclo formativo para su convalidación se regula en el apartado 10.1 del anexo.
2. La correspondencia de los módulos profesionales que conforman el currículo de este ciclo formativo con las unidades de competencia para su acreditación se fija en el apartado 10.2 del anexo.

Artículo 10

Créditos ECTS

Al efecto de facilitar las convalidaciones que se establezcan entre este título y las enseñanzas universitarias de grado, se han asignado 120 créditos ECTS (europeos) al título, distribuidos entre los módulos profesionales regulados por el currículo.

Artículo 11

Vinculación con capacidades profesionales

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

Disposición adicional

De acuerdo con el Real decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas, los elementos

CVE-DOGC-B-14077120-2014

incluidos en este Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de ninguna profesión titulada.

Disposiciones transitorias

Primera

La convalidación de módulos profesionales del título de formación profesional que se extingue con los módulos profesionales de la nueva ordenación que se establece se tiene que llevar a cabo de acuerdo con el artículo 15 del Real decreto 451/2010, de 16 de abril.

Segunda

Las enseñanzas que se extinguen se pueden completar de acuerdo con la Orden EDU/362/2009, de 17 de julio, del procedimiento para completar las enseñanzas de formación profesional que se extinguen, de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo.

Disposición derogatoria

Se deroga el Decreto 170/1997, de 22 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de industria alimentaria.

Disposiciones finales

Primera

La consejera de Enseñanza puede desarrollar el currículo, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, lo puede adecuar a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos.

Segunda

La dirección general competente puede adecuar el currículo a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos, en el caso de personas individuales y de centros educativos concretos, respectivamente.

Barcelona, 18 de marzo de 2014

Artur Mas i Gavarró

Presidente de la Generalidad de Cataluña

Irene Rigau i Oliver

Consejera de Enseñanza

Anexo

1. Identificación del título

- 1.1 Denominación: procesos y calidad en la industria alimentaria
- 1.2 Nivel: formación profesional de grado superior
- 1.3 Duración: 2.000 horas
- 1.4 Familia profesional: industrias alimentarias
- 1.5 Referente europeo: CINE-5b (Clasificación internacional normalizada de la educación)

2. Perfil profesional

El perfil profesional del título de técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria queda determinado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, y las capacidades clave que se tienen que adquirir, y por la relación de cualificaciones del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña incluidas en el título.

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, de calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con la legislación vigente.

2.2 Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título se relacionan a continuación:

- a) Planificar los procesos productivos, asignando equipos e instalaciones en función del producto que se va a elaborar.
- b) Programar y organizar la producción alimentaria y los sistemas automáticos de producción observando las exigencias de calidad, de seguridad y de protección ambiental establecidas.
- c) Conducir las operaciones de elaboración de productos alimenticios, y resolver las contingencias que se presenten.
- d) Supervisar las operaciones de envasado, de embalaje y de etiquetado en condiciones de calidad y de seguridad.
- e) Planificar la logística en la empresa alimentaria, organizando los aprovisionamientos, el almacenamiento y la expedición de las materias primas, las auxiliares y los productos.
- f) Programar y supervisar el mantenimiento y la operatividad de los equipos y de las instalaciones para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, de calidad, de eficiencia y de seguridad.
- g) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales.
- h) Comercializar y promocionar los productos en la pequeña empresa alimentaria.
- i) Supervisar, durante el proceso productivo, la utilización eficiente de los recursos, la recogida selectiva, la depuración y la eliminación de los residuos, garantizando la protección ambiental de acuerdo con los planes de la empresa y la normativa vigente.
- j) Aplicar la normativa de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y la legislación específica de los diferentes sectores de la industria alimentaria.
- k) Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- l) Organizar y coordinar el trabajo en equipo, asumiendo el liderazgo, manteniendo relaciones profesionales fluidas, comunicante con respeto y sentido de la responsabilidad en el ámbito de su competencia, teniendo en cuenta la jerarquía de la empresa.
- m) Mantener una actitud de actualización y de innovación con respecto a los cambios tecnológicos, organizativos y socioculturales en la industria alimentaria, especialmente en el desarrollo de nuevos productos, de procesos y de modelos de comercialización.
- n) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y de tolerancia.
- o) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo que establece la legislación vigente.
- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- r) Gestionar su carrera profesional analizando las oportunidades de ocupación, de autoempleo y de aprendizaje.
- s) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- t) Participar de manera activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

2.3 Capacidades clave

Son las capacidades transversales que afectan diferentes puestos de trabajo y que son transferibles a nuevas situaciones de trabajo. Entre estas capacidades destacan las de autonomía, innovación, organización del trabajo, responsabilidad, relación interpersonal, de trabajo en equipo y resolución de problemas.

2.4 El equipo docente tiene que potenciar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y las capacidades clave a partir de las actividades programadas para desarrollar el currículo de este ciclo formativo.

3. Relación entre las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña (CQPC) incluidas en el título y las del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales (CNQP)

Cualificación completa: industrias de conservas y zumos vegetales

Unidades de competencia:

UC_2-0556-11_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

Se relaciona con:

UC0556_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

UC_2-0557-11_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0557_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

CVE-DOGC-B-14077120-2014

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0558_3: cooperar en la implantación y el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

UC_2-0559-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y zumos vegetales

Se relaciona con:

UC0559_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y zumos vegetales

UC_2-0560-11_3: controlar la fabricación de conservas y zumos vegetales y sus sistemas automáticos de producción

Se relaciona con:

UC0560_3: controlar la fabricación de conservas y zumos vegetales y sus sistemas automáticos de producción

UC_2-0561-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y zumos vegetales

Se relaciona con:

UC0561_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y zumos vegetales

Cualificación completa: industrias de derivados de cereales y de dulces

Unidades de competencia:

UC_2-0556-11_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

Se relaciona con:

UC0556_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

UC_2-0557-11_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0557_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0558_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

CVE-DOGC-B-14077120-2014

UC_2-0562-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces

Se relaciona con:

UC0562_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces

UC_2-0563-11_3: controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces y sus sistemas automáticos de producción

Se relaciona con:

UC0563_3: controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces y sus sistemas automáticos de producción

UC_2-0564-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces

Se relaciona con:

UC0564_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces

Cualificación completa: industrias de productos de la pesca y de la acuicultura

Unidades de competencia:

UC_2-0556-11_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

Se relaciona con:

UC0556_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

UC_2-0557-11_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0557_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0558_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

UC_2-0565-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura

Se relaciona con:

CVE-DOGC-B-14077120-2014

UC0565_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura

UC_2-0566-11_3: controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción

Se relaciona con:

UC0566_3: controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción

UC_2-0567-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura

Se relaciona con:

UC0567_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura

Cualificación completa: industrias lácteas

Unidades de competencia:

UC_2-0556-11_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

Se relaciona con:

UC0556_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

UC_2-0557-11_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0557_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0558_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

UC_2-0571-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos

Se relaciona con:

UC0571_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos

UC_2-0572-11_3: controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas

CVE-DOGC-B-14077120-2014

automáticos de producción

Se relaciona con:

UC0572_3: controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas automáticos de producción

UC_2-0573-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos

Se relaciona con:

UC0573_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos

Cualificación completa: industrias cárnicas

Unidades de competencia:

UC_2-0556-11_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

Se relaciona con:

UC0556_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización

UC_2-0557-11_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0557_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0558_3: cooperar en la implantación y en el desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

UC_2-0765-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, preparación de la canal y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos

Se relaciona con:

UC0765_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, preparación de la canal y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos

UC_2-0766-11_3: controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, preparación de la canal y despiece de los animales

Se relaciona con:

UC0766_3: controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de

CVE-DOGC-B-14077120-2014

producción, así como el sacrificio, preparación de la canal y despiece de los animales

UC_2-0767-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos

Se relaciona con:

UC0767_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos

4. Campo profesional

4.1 El ámbito profesional y de trabajo

Este profesional ejercerá la actividad en pequeñas, medias o grandes empresas de la industria alimentaria integrado en un equipo de trabajo en que realizará tareas de gestión de la producción, de organización y de control, en las áreas funcionales de logística, de investigación y desarrollo, de calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Actuará como mando intermedio bajo la supervisión de personal técnico de nivel superior responsable, si bien en pequeñas empresas donde dispone de un mayor grado de autonomía puede asumir tareas de gestión y dirección de empresa.

4.2 Las principales ocupaciones y puestos de trabajo son:

- a) Jefe de línea, de planta de fabricación, de sección o de almacén.
- b) Jefe de turno.
- c) Supervisor o supervisora de equipos, de procesos y de productos.
- d) Encargado o encargada de producción.
- e) Encargado o encargada de la elaboración de nuevos productos y del desarrollo de procesos.
- f) Técnico o técnica en análisis de alimentos.
- g) Técnico o técnica en análisis sensorial.
- h) Técnico o técnica en laboratorio de control de calidad.
- i) Inspector o inspectora de calidad. Auditor o auditora de calidad.
- j) Encargado o encargada de la gestión de la seguridad alimentaria.
- k) Encargado o encargada de aprovisionamientos.
- l) Encargado o encargada de la línea de envasado y de embalaje.
- m) Encargado o encargada de control ambiental y de seguridad laboral.
- n) Técnico o técnica comercial.

5. Currículo

5.1 Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Analizar los procesos productivos, caracterizando las operaciones inherentes al proceso, los equipos, las instalaciones y los recursos disponibles para planificarlos.
- b) Identificar técnicas de programación y de gestión de la producción, describiendo sus fundamentos y procedimientos de aplicación para programar y organizar la producción alimentaria.
- c) Caracterizar las operaciones de elaboración de productos alimenticios, describiendo las técnicas y sus parámetros de control para conducirlos.
- d) Analizar las operaciones de envasado, de embalaje y de etiquetado, identificando las características de los

CVE-DOGC-B-14077120-2014

materiales, y las técnicas del proceso para supervisarlas.

- e) Reconocer el proceso logístico, identificando las fases y la documentación asociada, para su planificación en la industria/empresa alimentaria.
- f) Identificar las necesidades de mantenimiento de los equipos y las instalaciones, relacionándolas con una correcta operatividad, para su programación y supervisión.
- g) Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados.
- h) Describir las características organolépticas de los productos alimenticios, justificando el procedimiento metodológico y su aplicación, para garantizar el control sensorial.
- i) Identificar las operaciones de compraventa y las técnicas publicitarias de productos alimenticios, valorando la adecuación para comercializar y promocionar los productos elaborados.
- j) Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando la repercusión y la aplicación en los procesos productivos, para garantizar su cumplimiento.
- k) Identificar los peligros y los riesgos asociados a su actividad profesional y relacionarlos con las medidas de control, de prevención y de protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- l) Identificar las herramientas asociadas a las tecnologías de la información y la comunicación, reconociendo su potencial como elementos de trabajo para su aplicación.
- m) Analizar la estructura jerárquica de la empresa identificando los roles y las responsabilidades de los componentes del grupo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.
- n) Identificar las oportunidades que ofrece la realidad socioeconómica de su zona, analizando las posibilidades de éxito propias y ajenas para mantener un espíritu emprendedor a lo largo de la vida.
- o) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando las implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- p) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando la aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
- q) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para la organización del grupo.
- r) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderarlas.
- s) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y las demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.
- t) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado, para crear y gestionar una pequeña empresa.
- u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo de la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

5.2 Relación de los módulos profesionales y unidades formativas

Módulo profesional 1: tecnología alimentaria

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 32 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: aditivos, coadyuvantes y auxiliares. 10 horas

UF 2: industria cárnica. 20 horas

UF 3: industria de los derivados de la pesca y de la acuicultura. 10 horas

UF 4: industria de la leche y productos lácteos. 17 horas

UF 5: industria derivada de frutas y de hortalizas. 15 horas

UF 6: industria de los derivados de los cereales y afines. 15 horas

UF 7: otros productos alimenticios. 13 horas

Módulo profesional 2: análisis de alimentos

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 50 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: organización del laboratorio. 20 horas

UF 2: ensayos físicos y fisicoquímicos. 20 horas

UF 3: análisis químicos. 42 horas

UF 4: composición centesimal. 23 horas

UF 5: métodos electroquímicos. 20 horas

UF 6: métodos ópticos. 36 horas

UF 7: métodos cromatográficos. 20 horas

Módulo profesional 3: tratamientos de preparación y conservación de los alimentos

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 15

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: acondicionamiento y transformación de materias primas. 60 horas

UF 2: tratamientos térmicos de conservación. 50 horas

UF 3: tratamientos de secado y concentración. 40 horas

UF 4: envasado y embalaje. 15 horas

Módulo profesional 4: organización de la producción alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: planificación y programación de la producción. 30 horas

UF 2: organización de la producción. 15 horas

UF 3: control de la producción y de los costes. 21 horas

Módulo profesional 5: comercialización y logística en la industria alimentaria

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: logística. 40 horas

UF 2: comercialización y promoción de productos alimenticios. 59 horas

Módulo profesional 6: gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: gestión de la calidad en la industria alimentaria. 55 horas

UF 2: protección medioambiental. 44 horas

Módulo profesional 7: mantenimiento electromecánico en industrias de proceso

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: materiales y elementos mecánicos. 20 horas

UF 2: instalaciones y máquinas hidráulicas, neumáticas y eléctricas. 26 horas

UF 3: organización del mantenimiento básico. 20 horas

Módulo profesional 8: control microbiológico y sensorial de los alimentos

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 50 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: técnicas básicas de trabajo en microbiología. 30 horas

UF 2: control e higiene. 21 horas

UF 3: análisis de alimentos y de agua. 44 horas

UF 4: análisis sensorial. 20 horas

Módulo profesional 9: nutrición y seguridad alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: nutrición. 22 horas

UF 2: seguridad alimentaria. 44 horas

Módulo profesional 10: procesos integrados en la industria alimentaria

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: control automático de procesos. 60 horas

UF 2: conducción y control de un proceso de elaboración. 72 horas

Módulo profesional 11: biotecnología alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: bioquímica y microbiología. 36 horas

UF 2: biorreactores y biosensores. 15 horas

UF 3: aplicaciones biotecnológicas. 15 horas

Módulo profesional 12: innovación alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: innovación alimentaria. 66 horas

Módulo profesional 13: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

CVE-DOGC-B-14077120-2014

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

Módulo profesional 14: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

Módulo profesional 15: proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria. 66 horas

Módulo profesional 16: formación en centros de trabajo

Duración: 383 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

5.3 Descripción de los módulos profesionales y de las unidades formativas

Módulo profesional 1: tecnología alimentaria

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 32 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: aditivos, coadyuvantes y auxiliares. 10 horas

UF 2: industria cárnica. 20 horas

UF 3: industria de los derivados de la pesca y de la acuicultura. 10 horas

UF 4: industria de la leche y productos lácteos. 17 horas

UF 5: industria derivada de frutas y de hortalizas. 15 horas

UF 6: industria de los derivados de los cereales y afines. 15 horas

UF 7: otros productos alimenticios. 13 horas

UF 1: aditivos, coadyuvantes y auxiliares

Duración: 10 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Justifica el uso de los aditivos, de los coadyuvantes y de los auxiliares utilizados en la industria alimentaria, relacionándolos con su función en el producto acabado.

Criterios de evaluación

- 1.1 Clasifica los grupos principales de aditivos en función de su actividad.
- 1.2 Reconoce la nomenclatura específica para la codificación de los aditivos alimentarios.
- 1.3 Explica las funciones que cumplen los aditivos, los auxiliares y los coadyuvantes sobre los alimentos.
- 1.4 Aplica, en casos prácticos, la legislación asociada a la utilización de aditivos, de auxiliares y de coadyuvantes en la industria alimentaria.
- 1.5 Reconoce la legislación específica relacionada con la indicación de los aditivos y de los coadyuvantes en el etiquetado.
- 1.6 Indica las características y señala la función de los ingredientes complementarios y de otros auxiliares que intervienen en los procesos de elaboración.
- 1.7 Identifica las características y las funciones de los diferentes ingredientes complementarios, a partir de su denominación comercial.

Contenidos

1. Aditivos, auxiliares y coadyuvantes utilizados en la industria alimentaria:
 - 1.1 Condimentos, especias y aditivos.
 - 1.2 Clasificación de los grupos que componen los aditivos en función de su actividad.
 - 1.3 Función de los aditivos y de los coadyuvantes sobre los alimentos.
 - 1.4 Condimentos vegetales.
 - 1.5 Otros aromas.
 - 1.6 Legislación y normativa vigente que regula la utilización de aditivos y de coadyuvantes en la industria alimentaria.

UF 2: industria cárnica

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce los procesos de obtención de canales describiendo los procedimientos y las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce la industria cárnica del entorno y los productos que se elaboran.
 - 1.2 Reconoce la normativa de aplicación en mataderos y salas de despiece.
 - 1.3 Identifica los animales productores de carne y los requerimientos antes de su sacrificio teniendo en cuenta la normativa sobre bienestar animal.
 - 1.4 Caracteriza las operaciones que integran las líneas de sacrificio y de preparación de la canal de las diferentes especies.
 - 1.5 Describe las alteraciones de la carne por deficiencias en el sacrificio y la preparación de la canal o por una inadecuada maduración y/o conservación.
 - 1.6 Identifica los materiales específicos de riesgo (MER) y la gestión para su eliminación cuando proceda.
 - 1.7 Reconoce las funciones de la inspección veterinaria.
 - 1.8 Reconoce la clasificación de las canales.
2. Reconoce los procesos de elaboración de la industria cárnica describiendo sus procedimientos y técnicas asociadas.

Criterios de evaluación

- 2.1 Especifica las características y los parámetros de calidad de las materias primas, de los aditivos, de los auxiliares y de los productos en curso y acabados de la industria cárnica.
- 2.2 Interpreta la normativa técnico-sanitaria relacionada con la elaboración de productos cárnicos.
- 2.3 Caracteriza los procesos y procedimientos principales de elaboración de la industria cárnica.
- 2.4 Describe las transformaciones que se producen en las materias primas, los productos y los preparados cárnicos durante su curación, secado y almacenamiento.
- 2.5 Interpreta órdenes de fabricación y representa gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, de flujo y de producto, referidos a diferentes procesos de elaboración, de productos cárnicos.
- 2.6 Asocia a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.
- 2.7 Identifica las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificaciones geográficas protegidas.
- 2.8 Especifica las condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación de los productos cárnicos de fabricación industrial.
- 2.9 Reconoce los procesos de alteración de la carne, de los productos y de los preparados cárnicos, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.
- 2.10 Identifica los procesos de tratamiento y de revalorización de los subproductos y de los residuos cárnicos.

Contenidos

1. Procesos de obtención de canales:
 - 1.1 Animales productores de carne (especies de abasto, aves y caza).
 - 1.2 Bienestar animal. Influencia en la calidad de la carne.
 - 1.3 Líneas de sacrificio y de preparación de la canal.
 - 1.4 Materiales específicos de riesgo (MER).

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.5 Inspección veterinaria.
 - 1.6 Clasificación de canales.
 - 1.7 Tecnología de la carne. Maduración y conservación de la carne. Alteraciones.
 - 1.8 Características de la carne de las especies de abasto, de las aves y de caza.
2. Procesos de elaboración en la industria cárnica:
 - 2.1 Parámetros de calidad de la materia prima.
 - 2.2 Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares.
 - 2.3 Productos y preparados cárnicos. Embutidos frescos, curados, cocidos, pastas finas, salazones y adobados cárnicos. Procesos tecnológicos.
 - 2.4 Documentación del proceso: diagramas de proceso. Órdenes de fabricación.
 - 2.5 Transformaciones de las materias primas asociadas al proceso de elaboración. Parámetros de calidad de los productos elaborados. Alteraciones.
 - 2.6 Condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación.
 - 2.7 Aprovechamiento de los subproductos cárnicos.
 - 2.8 Denominaciones de origen. Identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad cárnica.
3. Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los mataderos, a las salas de despiece y a las industrias cárnicas.

UF 3: industria de los derivados de la pesca y de la acuicultura

Duración: 10 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce la industria de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura del entorno y los productos que se elaboran.
- 1.2 Interpreta la normativa técnico-sanitaria relacionada con la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- 1.3 Describe las características y propiedades de las materias primas, de las auxiliares y de los productos en curso y acabados de la industria de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- 1.4 Reconoce los procedimientos, los parámetros y las técnicas utilizadas en la determinación del grado de frescura, en la identificación y en la clasificación específica de pescados y mariscos.
- 1.5 Analiza los procesos y los procedimientos principales utilizados en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- 1.6 Describe las transformaciones que se producen en las materias primas y en los productos derivados de la pesca y de la acuicultura durante su almacenamiento y elaboración.
- 1.7 Interpreta órdenes de fabricación y representa gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, de

CVE-DOGC-B-14077120-2014

flujo y de producto, referidos a diferentes procesos de elaboración de productos de la pesca y de la acuicultura.

1.8 Asocia a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

1.9 Identifica las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificaciones geográficas protegidas.

1.10 Especifica las condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación de los productos de la pesca y acuicultura de fabricación industrial.

1.11 Reconoce los procesos de alteración de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

1.12 Identifica los procesos de tratamiento y de revalorización de los subproductos y de los residuos de los productos de la pesca y de la acuicultura.

Contenidos

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

1.1 Materias primas: especies de pescados, de moluscos y de crustáceos de agua dulce y salada comestibles. Clasificación. Manipulación. Parámetros de calidad. Grado de frescura.

1.2 Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares.

1.3 Producto: pescado y marisco refrigerado, congelado y ultracongelado. Categorización.

1.4 Productos derivados de la pesca y de la acuicultura. Salazones y semiconservas de pescado. Ahumados, salados, fermentados-madurados y secados. Conservas de pescado.

1.5 Pastas finas de pescado.

1.6 Procesos tecnológicos.

1.7 Documentación del proceso: diagramas de proceso. Órdenes de fabricación.

1.8 Transformaciones del pescado y del marisco asociadas al proceso de elaboración. Parámetros de calidad de los productos elaborados. Alteraciones.

1.9 Condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación.

1.10 Subproductos derivados del pescado y del marisco.

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

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

UF 4: industria de la leche y productos lácteos

Duración: 17 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica los procesos de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos caracterizando sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación

1.1 Reconoce la industria de elaboración de productos lácteos del entorno y los productos que se elaboran.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.2 Interpreta la normativa técnico-sanitaria relacionada con la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.
- 1.3 Reconoce las características y las propiedades de las materias primas, de las auxiliares y de los productos en curso y acabados de la industria de leches de consumo y de productos lácteos.
- 1.4 Reconoce los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y en la clasificación de la industria de las leches de consumo y de los derivados lácteos.
- 1.5 Analiza los fundamentos, las operaciones y los tratamientos básicos de los procesos y de los procedimientos principales utilizados en la industria de las leches de consumo y de los derivados lácteos.
- 1.6 Relaciona los productos acabados con las características de las diferentes materias primas, de los auxiliares y de los aditivos que intervienen en su elaboración.
- 1.7 Describe las transformaciones que se producen en las materias primas y en los productos lácteos durante su almacenamiento y elaboración.
- 1.8 Interpreta órdenes de fabricación y representa gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, de flujo y de producto, referidos a diferentes procesos de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos.
- 1.9 Asocia a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.
- 1.10 Identifica las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificaciones geográficas protegidas.
- 1.11 Especifica las condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación de los productos lácteos.
- 1.12 Reconoce los procesos de alteración higiénica de las leches de consumo y de los derivados lácteos, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.
- 1.13 Identifica los procesos de tratamiento y de revalorización de los subproductos y residuos de los productos lácteos.

Contenidos

1. Proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos:
 - 1.1 La leche. Características. Parámetros de calidad.
 - 1.2 Aditivos. Coadyuvantes y otros auxiliares.
 - 1.3 Tecnología de la leche. Clasificación. Procesos de fabricación. Fundamentos. Operaciones y equipos de proceso. Parámetros de calidad.
 - 1.4 Productos lácteos. Mantequilla, yogures y leches fermentadas. Postres lácteos y helados. Quesos frescos y curados. Procesos tecnológicos.
 - 1.5 Documentación del proceso: diagramas de proceso. Órdenes de fabricación.
 - 1.6 Operaciones y equipos de proceso. Transformaciones. Parámetros de calidad.
 - 1.7 Alteraciones de las leches de consumo y de los productos lácteos.
 - 1.8 Condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación.
 - 1.9 Aprovechamiento de los subproductos lácteos.
 - 1.10 Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de las leches de consumo y de los productos lácteos.
 - 1.11 Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a leches de consumo y a productos lácteos.

UF 5: industria derivada de frutas y de hortalizas

Duración: 15 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce los procesos de elaboración de conservas vegetales y/o de derivados de frutas y de hortalizas describiendo los procedimientos y técnicas asociadas.

Criterios de evaluación

1.1 Reconoce la industria de elaboración de conservas vegetales y de derivados de frutas y de hortalizas del entorno y los productos que se elaboran.

1.2 Interpreta la normativa técnico-sanitaria relacionada con la elaboración de conservas y derivados de frutas y de hortalizas.

1.3 Describe las características y las propiedades de las materias primas, de las auxiliares y de los productos en curso y acabados de la industria de conservas vegetales y de derivados de frutas y de hortalizas.

1.4 Reconoce los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y en la clasificación de la industria de conservas vegetales y de derivados de frutas y de hortalizas.

1.5 Analiza los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de conservas vegetales y de derivados de frutas y de hortalizas.

1.6 Relaciona los productos acabados con las características de las diferentes materias primas, de los auxiliares, de los aditivos y de las materiales que intervienen en su elaboración.

1.7 Describe las transformaciones que se producen en las diferentes materias primas, en las conservas vegetales y en los derivados de frutas y de hortalizas durante su almacenamiento y elaboración.

1.8 Interpreta órdenes de fabricación y representa gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, de flujo y de producto, referidos a diferentes procesos de elaboración de conservas vegetales y de derivados de frutas y de hortalizas.

1.9 Asocia a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

1.10 Identifica las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificaciones geográficas protegidas.

1.11 Especifica las condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación de las conservas vegetales y de los derivados de frutas y de hortalizas.

1.12 Reconoce los procesos de alteración higiénica de las conservas vegetales y de los derivados de frutas y de hortalizas, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

1.13 Identifica los procesos de tratamiento y de revalorización de los subproductos y de los residuos de la elaboración de las conservas vegetales y de los derivados de frutas y de hortalizas.

Contenidos

1. Proceso de elaboración de conservas vegetales y de derivados de frutas y de hortalizas:

1.1 Materias primas vegetales. Hortalizas, leguminosas, verduras, setas y frutas. Clasificación. Parámetros de calidad.

1.2 Aditivos y otros auxiliares.

1.3 Tecnología de las conservas vegetales y de los derivados de frutas y de hortalizas. Tratamientos. Clasificación.

1.4 Productos vegetales congelados y ultracongelados. Conservas (líquidos de gobierno, almíbares). Productos

CVE-DOGC-B-14077120-2014

vegetales de cuarta gama. Zumos, néctares y extractos vegetales. Purés, mermeladas, confituras y otros productos compuestos.

1.5 Tecnología de los procesos industriales. Fundamentos.

1.6 Documentación del proceso: diagramas de proceso. Órdenes de fabricación.

1.7 Operaciones y equipos de proceso. Transformaciones. Parámetros de calidad.

1.8 Alteraciones de conservas vegetales y de derivados de frutas y de hortalizas.

1.9 Condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación.

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

1.11 Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de conservas vegetales y de derivados de frutas y de hortalizas.

1.12 Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a conservas vegetales y a derivados de frutas y de hortalizas.

UF 6: industria de los derivados de los cereales y afines

Duración: 15 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Caracteriza los procesos de elaboración de derivados de cereales y afines justificando las operaciones de proceso y su secuenciación.

Criterios de evaluación

1.1 Reconoce la industria de elaboración de derivados de cereales, leguminosas y tubérculos del entorno y los productos que se elaboran.

1.2 Interpreta la normativa técnico-sanitaria relacionada con la elaboración de derivados de cereales, leguminosas y tubérculos.

1.3 Describe las características y las propiedades de las materias primas, de las auxiliares y de los productos en curso y acabados de la industria de derivados de cereales y afines.

1.4 Reconoce los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y en la clasificación de la industria de derivados de cereales y afines.

1.5 Analiza los procesos y los procedimientos principales utilizados en la industria de derivados de cereales y afines.

1.6 Relaciona los productos acabados con las características de las diferentes materias primas, de las auxiliares, de los aditivos y de los materiales que intervienen en su elaboración.

1.7 Describe las transformaciones que se producen en las diferentes materias primas y en los productos derivados de cereales y afines durante su almacenamiento y elaboración.

1.8 Interpreta órdenes de fabricación y representa gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, de flujo y de producto, referidos a diferentes procesos de elaboración de productos derivados de cereales y afines.

1.9 Asocia a cada etapa y operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.

1.10 Identifica las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificaciones geográficas protegidas.

1.11 Especifica las condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación de los derivados de cereales.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

1.12 Reconoce los procesos de alteración higiénica de los derivados de cereales y afines, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

1.13 Identifica los procesos de tratamiento y de revalorización de los subproductos y residuos de la elaboración de los derivados de cereales.

Contenidos

1. Proceso de elaboración de harinas:

1.1 Materias primas: cereales, leguminosas, tubérculos. Clasificación.

1.2 Aditivos y otros auxiliares.

1.3 Harinas y sémolas como producto acabado. Características.

1.4 Procesos tecnológicos.

1.5 Documentación del proceso: diagramas de proceso. Órdenes de fabricación.

1.6 Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a molinería.

2. Proceso de elaboración de derivados de cereales y afines:

2.1 Materias primas: harinas, sémolas. Otros ingredientes.

2.2 Aditivos y otros auxiliares.

2.3 Productos: pasta, pan común y especialidades de pan. Repostería, pastelería y galletas. Purés. Cereales de desayuno y productos extruidos. Productos para alimentación animal (piensos).

2.4 Tecnología de los derivados de cereales. Definición.

2.5 Procesos tecnológicos.

2.6 Documentación del proceso: diagramas de proceso. Órdenes de fabricación.

2.7 Tecnología de los procesos industriales. Fundamentos y objetivos.

2.8 Operaciones y equipos de proceso. Parámetros de calidad.

2.9 Transformaciones de derivados de cereales, leguminosas y tubérculos.

2.10 Alteraciones de derivados de cereales y afines.

2.11 Condiciones de almacenamiento y de conservación.

2.12 Aprovechamiento de los subproductos del procesado de los cereales.

2.13 Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos derivados de cereales.

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

UF 7: otros productos alimenticios

Duración: 13 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce los procesos de elaboración de otros productos alimenticios relevantes en el entorno describiendo

sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce la industria de elaboración de diferentes productos alimenticios relevantes en el entorno y los productos que se elaboran.
- 1.2 Interpreta la normativa técnico-sanitaria relacionada con la elaboración de diferentes productos alimenticios relevantes en el entorno.
- 1.3 Describe las características y propiedades de las materias primas, de las auxiliares y de los productos en curso y acabados.
- 1.4 Reconoce los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y en la clasificación de la industria de otros productos alimenticios.
- 1.5 Analiza los procesos y los procedimientos principales utilizados en la industria de los productos alimenticios relevantes en el entorno.
- 1.6 Relaciona los productos acabados con las características de las diferentes materias primas, de las auxiliares, de los aditivos y de los materiales que intervienen en su elaboración.
- 1.7 Describe las transformaciones que se producen en las diferentes materias primas y en los productos alimenticios relevantes en el entorno durante su elaboración.
- 1.8 Interpreta órdenes de fabricación y representa gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, de flujo y de producto, referidos, a diferentes procesos de elaboración de productos alimenticios relevantes en el entorno.
- 1.9 Asocia a cada etapa y a cada operación los equipos de proceso y sus parámetros de control.
- 1.10 Identifica las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o a identificaciones geográficas protegidas.
- 1.11 Especifica las condiciones de envasado, de almacenamiento y de conservación de los productos alimenticios relevantes en el entorno.
- 1.12 Reconoce los procesos de alteración de estos productos alimenticios, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.
- 1.13 Identifica los procesos de tratamiento y de revalorización de los subproductos y de los residuos de la elaboración de productos alimenticios relevantes en el entorno.

Contenidos

1. Proceso de elaboración de otros productos alimenticios relevantes en el entorno:
 - 1.1 Materias primas. Identificación y clasificación.
 - 1.2 Aditivos y otros auxiliares. Características. Normativa.
 - 1.3 Tecnología del proceso. Definición. Proceso de elaboración.
 - 1.4 Productos: aceites y grasas animales y vegetales. Extracción, refinamiento, fraccionamiento y derivados. Mezclas (grasas anhidras y margarinas).
 - 1.5 Alimentos estimulantes: café, té, derivados y extractos.
 - 1.6 Marinadas y adobos (sales, vinos, vinagres y escabeches, condimentos y especias).
 - 1.7 Salsas. Conservas, adobados y marinados. Platos cocinados y precocinados.
 - 1.8 Procesos industriales de elaboración. Fundamentos, operaciones básicas y equipos.
 - 1.9 Documentación del proceso: diagramas de proceso. Órdenes de fabricación.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

1.10 Transformaciones, procedimientos y equipos en la elaboración de otros productos alimenticios relevantes en el entorno. Parámetros de calidad.

1.11 Alteraciones.

1.12 Almacenamiento y conservación.

1.13 Aprovechamiento de subproductos.

1.14 Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad.

1.15 Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable.

Módulo profesional 2: análisis de alimentos

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 50 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: organización del laboratorio. 20 horas

UF 2: ensayos físicos y fisicoquímicos. 20 horas

UF 3: análisis químicos. 42 horas

UF 4: composición centesimal. 23 horas

UF 5: métodos electroquímicos. 20 horas

UF 6: métodos ópticos. 36 horas

UF 7: métodos cromatográficos. 20 horas

UF 1: organización del laboratorio

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Reconoce el material, el equipamiento, las instalaciones y los servicios auxiliares de un laboratorio.

1.2 Organiza y controla los recursos del laboratorio y el almacenamiento de reactivos y de material auxiliar.

1.3 Organiza el trabajo de laboratorio en función de las necesidades del proceso productivo y del plan de control de calidad.

1.4 Identifica las técnicas de limpieza que se van a emplear en el laboratorio.

1.5 Comprueba el funcionamiento y el estado de calibración y de limpieza de las balanzas.

1.6 Realiza medidas de masas y de volúmenes con precisión.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.7 Formula y nombra productos químicos inorgánicos relacionados con el análisis de alimentos (reactivos).
 - 1.8 Establece las condiciones y los métodos de eliminación de las muestras y de los residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo, las características y la normativa vigente.
2. Aplica las medidas de seguridad analizando factores de riesgo en el laboratorio.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los riesgos y sus factores asociados a la actividad del laboratorio.
 - 2.2 Determina normas de seguridad aplicables al laboratorio.
 - 2.3 Identifica las zonas de riesgo y propone medidas de señalización adecuadas.
 - 2.4 Relaciona las normas de orden y de limpieza con los factores de riesgo.
 - 2.5 Clasifica los reactivos según su naturaleza, composición y sus posibles efectos sobre el organismo.
 - 2.6 Identifica las compatibilidades entre reactivos evitando riesgos en la manipulación y el almacenamiento.
 - 2.7 Detecta los puntos críticos que deben vigilarse en la puesta en marcha de los equipos.
 - 2.8 Identifica la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado, transporte y almacenamiento de productos químicos.
 - 2.9 Interpreta los planes de emergencia aplicados al laboratorio.
 - 2.10 Reconoce las medidas de protección individual y colectiva.
3. Realiza el muestreo y la preparación de la muestra relacionándolos con las determinaciones analíticas que se van a realizar.

Criterios de evaluación

- 3.1 Describe y secuencia las etapas básicas de una determinación analítica tipo.
- 3.2 Caracteriza las técnicas de muestreo.
- 3.3 Describe los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y las instrucciones de aplicación para cada técnica de muestreo.
- 3.4 Selecciona la técnica de muestreo en función de las determinaciones analíticas que se tienen que realizar.
- 3.5 Realiza la toma de muestras, su identificación y traslado, garantizando su representatividad.
- 3.6 Adopta medidas preventivas para evitar o minimizar contaminaciones y/o alteraciones de la muestra.
- 3.7 Selecciona y aplica las operaciones de tratamiento de la muestra según el protocolo establecido.
- 3.8 Aplica las medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.
- 3.9 Valora la importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados de los análisis.

Contenidos

1. Organización del laboratorio:
 - 1.1 Material, equipamiento, instalaciones y servicios auxiliares de un laboratorio.
 - 1.2 Organización y control de los recursos del laboratorio. Almacenamiento de materiales y de reactivos.

- 1.3 Balanzas analíticas y granatarias: calibración. Material volumétrico.
 - 1.4 Nomenclatura y formulación química inorgánica.
 - 1.5 Clasificación de reactivos químicos siguiendo criterios de naturaleza química, de categoría comercial, de pureza y de utilidad.
 - 1.6 Organización del trabajo de laboratorio.
 - 1.7 Procedimientos de orden y de limpieza.
 - 1.8 Eliminación de las muestras y de los residuos del laboratorio.
2. Aplicación de medidas de seguridad:
- 2.1 Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos y equipos de laboratorio. Normativa.
 - 2.2 Señalización de seguridad en el laboratorio.
 - 2.3 Clasificación de contaminantes en los laboratorios: efectos sobre la salud de las personas. Formas de intoxicación: cutánea, ocular, respiratoria, por ingestión, por sensibilización.
 - 2.4 Etiqueta de sustancias y de preparados. Pictogramas de peligrosidad. Frases de riesgo y frases de precaución.
 - 2.5 Fichas de seguridad.
 - 2.6 Equipos de protección personal. Sistemas de protección colectiva.
 - 2.7 Incompatibilidades en el almacenamiento, manipulación y envasado de productos químicos.
 - 2.8 Plan de emergencia en el laboratorio.
3. Muestreo y preparación de la muestra:
- 3.1 Etapas de las determinaciones analíticas.
 - 3.2 Técnicas de muestreo.
 - 3.3 Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
 - 3.4 Toma de muestra, identificación y traslado. Conservación de muestras durante la vida útil del producto.
 - 3.5 Medidas preventivas en la manipulación de las muestras.
 - 3.6 Operaciones para el tratamiento de la muestra.
 - 3.7 Medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.

UF 2: ensayos físicos y fisicoquímicos

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Aplica técnicas de análisis físicos y fisicoquímicos en alimentos y en envases, describiendo sus fundamentos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce los fundamentos de los análisis físicos y fisicoquímicos.
- 1.2 Prepara el material y los reactivos necesarios para los análisis.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.3 Planifica el trabajo secuenciando y determinando las etapas críticas.
 - 1.4 Realiza análisis de alimentos basados en procedimientos fisicoquímicos.
 - 1.5 Realiza el control de los envases basado en procedimientos físicos.
 - 1.6 Valora el orden y la limpieza en la realización de los análisis.
 - 1.7 Adopta las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
 - 1.8 Trata adecuadamente los residuos derivados del proceso analítico.
2. Elabora informes técnicos de análisis físicos y fisicoquímicos, relacionando los resultados obtenidos con el control del producto y del proceso productivo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce la estructura de los informes y boletines de análisis físicos y fisicoquímicos.
- 2.2 Identifica los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.
- 2.3 Identifica el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- 2.4 Recoge datos y efectúa cálculos referidos a los análisis físicos y fisicoquímicos realizados.
- 2.5 Analiza e interpreta los resultados y determina su coherencia y validez.
- 2.6 Cumplimenta informes de análisis físicos y fisicoquímicos.
- 2.7 Valora la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- 2.8 Valora la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

Contenidos

1. Aplicación de técnicas de análisis físicas y fisicoquímicas en alimentos y en envases:
 - 1.1 Propiedades fisicoquímicas de los alimentos: dimensiones, densidad, densidad aparente, estados de la materia (cambios de fase, puntos de fusión, puntos de ebullición), actividad de agua, granulometría, propiedades reológicas (viscosidad y textura).
 - 1.2 Fundamentos de los análisis físicos y fisicoquímicos. Principio, métodos de medida y aparatos.
 - 1.3 Preparación de reactivos y muestras para el análisis.
 - 1.4 Preparación y calibración de equipos.
 - 1.5 Realización de análisis físicos y fisicoquímicos. Procedimientos normalizados de trabajo.
 - 1.6 Orden y limpieza en el laboratorio.
 - 1.7 Cumplimiento de normas de calidad, de salud laboral y de protección ambiental. Eliminación y tratamiento de residuos.

2. Elaboración de informes técnicos de análisis físicos y fisicoquímicos:
 - 2.1 Informes y boletines de análisis físicos y fisicoquímicos. Estructura.
 - 2.2 Parámetros establecidos por la normativa legal vigente. Límites.
 - 2.3 Recogida de datos. Cálculos.

2.4 Interpretación de los resultados.

2.5 Complimentación de boletines de análisis físicos y fisicoquímicos y elaboración de informes.

UF 3: análisis químicos

Duración: 42 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Aplica métodos volumétricos en el análisis de alimentos y de agua, describiendo sus fundamentos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce conceptos de química general aplicados a los métodos volumétricos.
- 1.2 Reconoce los fundamentos de los métodos volumétricos.
- 1.3 Prepara disoluciones justificando cálculos de masas y de concentraciones.
- 1.4 Expresa las disoluciones en diferentes unidades de concentración.
- 1.5 Prepara el material y los reactivos necesarios para los análisis.
- 1.6 Planifica el trabajo secuenciando y determinando las etapas críticas.
- 1.7 Valora la disolución frente a un reactivo de referencia normalizado.
- 1.8 Identifica las reacciones que tienen lugar en la valoración con los reactivos de referencia.
- 1.9 Escoge correctamente los reactivos indicadores, relacionando el uso con las reacciones que tienen lugar.
- 1.10 Realiza análisis de alimentos y de agua basados en métodos volumétricos.
- 1.11 Valora el orden y la limpieza en la realización de los análisis.
- 1.12 Adopta las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
- 1.13 Trata adecuadamente los residuos derivados del proceso analítico.

2. Elabora informes técnicos de análisis volumétricos, relacionando los resultados obtenidos con el control del producto y del proceso productivo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce la estructura de los informes y boletines de análisis volumétricos.
- 2.2 Identifica los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.
- 2.3 Identifica el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- 2.4 Recoge datos y efectúa cálculos referidos a los análisis volumétricos realizados.
- 2.5 Analiza e interpreta los resultados y determina su coherencia y validez.
- 2.6 Complimenta informes de análisis volumétricos.
- 2.7 Valora la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- 2.8 Valora la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

Contenidos

1. Aplicación de métodos volumétricos en el análisis de alimentos y de agua:

1.1 Reacciones químicas. Estequiometría.

1.2 Velocidad de reacción. Equilibrio químico.

1.3 Disoluciones: concentración, soluto, disolvente, saturación, sobresaturación, solubilidad. Formas de expresar la concentración. Cálculo de concentraciones.

1.4 Técnicas de preparación de disoluciones.

1.5 Métodos volumétricos de análisis. Neutralización. Oxidación-reducción. Precipitación. Formación de complejos.

1.6 Valoración de disoluciones. Reacciones. Reactivos indicadores.

1.7 Curvas de valoración: punto de equivalencia.

1.8 Aplicaciones de las diferentes volumetrías en análisis de agua y de alimentos.

1.9 Preparación de reactivos y de muestras para el análisis.

1.10 Realización de análisis volumétricos. Protocolos. Procedimientos normalizados de trabajo.

1.11 Orden y limpieza en el laboratorio.

1.12 Cumplimiento de normas de calidad, de salud laboral y de protección ambiental. Eliminación y tratamiento de residuos.

2. Elaboración de informes técnicos de análisis volumétricos:

2.1 Informes y boletines de análisis volumétricos. Estructura.

2.2 Parámetros establecidos por la normativa legal vigente. Límites.

2.3 Recogida de datos. Cálculos.

2.4 Interpretación de los resultados.

2.5 Cumplimentación de boletines de análisis volumétricos y elaboración de informes.

UF 4: composición centesimal

Duración: 23 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Aplica técnicas de análisis químicos para determinar la composición centesimal de los alimentos, describiendo sus fundamentos.

Criterios de evaluación

1.1 Reconoce los fundamentos de los métodos de determinación de la composición centesimal de un alimento.

1.2 Prepara el material y los reactivos necesarios para los análisis.

1.3 Planifica el trabajo secuenciando y determinando las etapas críticas.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.4 Realiza análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos.
- 1.5 Valora la orden y la limpieza en la realización de los análisis.
- 1.6 Adopta las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
- 1.7 Trata adecuadamente los residuos derivados del proceso analítico

2. Elabora informes técnicos de análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos, relacionando los resultados obtenidos con el control del producto y del proceso productivo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce la estructura de los informes y de los boletines de análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos.
- 2.2 Identifica los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.
- 2.3 Identifica el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- 2.4 Recoge datos y efectúa cálculos referidos a los análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos elaborados.
- 2.5 Analiza e interpreta los resultados y determina su coherencia y validez.
- 2.6 Cumplimenta informes de análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos.
- 2.7 Valora la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- 2.8 Valora la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

Contenidos

1. Aplicación de técnicas de análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos:
 - 1.1 Composición centesimal: humedad, proteínas, grasas, hidratos de carbono y cenizas.
 - 1.2 Fundamentos de los análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos.
 - 1.3 Preparación de reactivos y de muestras para el análisis.
 - 1.4 Preparación y calibración de equipos.
 - 1.5 Aplicaciones de las diferentes determinaciones en análisis de alimentos. Procedimientos normalizados de trabajo.
 - 1.6 Orden y limpieza en el laboratorio.
 - 1.7 Cumplimiento de normas de calidad, de salud laboral y de protección ambiental. Eliminación y tratamiento de residuos.

2. Elaboración de informes técnicos de análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos:
 - 2.1 Informes y boletines de análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos. Estructura.
 - 2.2 Parámetros establecidos por la normativa legal vigente. Límites.
 - 2.3 Recogida de datos. Cálculos.
 - 2.4 Interpretación de los resultados.
 - 2.5 Cumplimentación de boletines de análisis para determinar la composición centesimal de los alimentos y

elaboración de informes.

UF 5: métodos electroquímicos

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza análisis instrumentales electroquímicos en productos alimenticios justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las técnicas y los principios de los métodos electroquímicos de análisis.
- 1.2 Describe las partes fundamentales de los diferentes aparatos de análisis electroquímico.
- 1.3 Reconoce el procedimiento normalizado de trabajo (PNT) para la realización del análisis electroquímico.
- 1.4 Selecciona, prepara y calibra los equipos y los instrumentos en función del método analítico.
- 1.5 Define los parámetros que se tienen que controlar/optimizar para el correcto uso del instrumento.
- 1.6 Prepara el material y los reactivos necesarios para los análisis electroquímicos.
- 1.7 Utiliza los patrones adecuados teniendo en cuenta su calidad y las reacciones que implican.
- 1.8 Planifica el trabajo secuenciando y determinando las etapas críticas.
- 1.9 Utiliza blancos para corregir los errores sistemáticos.
- 1.10 Realiza determinaciones mediante métodos electroquímicos.
- 1.11 Identifica los principales equipos automáticos de análisis.
- 1.12 Adopta las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
- 1.13 Valora la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.
- 1.14 Trata adecuadamente los residuos derivados del proceso analítico.

2. Elabora informes técnicos de análisis electroquímicos, relacionando los resultados obtenidos con el control del producto y del proceso productivo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce la estructura de los informes y boletines de análisis electroquímicos.
- 2.2 Identifica los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.
- 2.3 Identifica el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- 2.4 Recoge datos y efectúa cálculos referidos a los análisis electroquímicos realizados.
- 2.5 Analiza e interpreta los resultados y determina su coherencia y validez.
- 2.6. Cumplimenta informes de análisis electroquímicos.
- 2.7 Valora la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- 2.8 Valora la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

Contenidos

1. Realización de análisis instrumentales electroquímicos en productos alimenticios:
 - 1.1 Fundamentos de los análisis electroquímicos: leyes electroquímicas. Potencial de electrodo.
 - 1.2 Técnicas electroanalíticas. Potenciometría (electrodos de referencia e indicadores), conductimetría y otras.
 - 1.3 Parámetros que intervienen en las analíticas electroquímicas. Precisión, error, sensibilidad, límite de detección, intervalo de linealidad, selectividad.
 - 1.4 Preparación y calibración de los equipos.
 - 1.5 Preparación del material y de los reactivos.
 - 1.6 Aplicación de métodos electroquímicos en el análisis de agua y de alimentos. Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
 - 1.7 Equipos automáticos de análisis.
 - 1.8 Orden y limpieza en el laboratorio.
 - 1.9 Cumplimiento de normas de calidad, de salud laboral y de protección ambiental. Eliminación y tratamiento de residuos.
 - 1.10 Tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.

UF 6: métodos ópticos

Duración: 36 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza análisis instrumentales por métodos ópticos en productos alimenticios justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las técnicas y los principios de los métodos ópticos de análisis.
- 1.2 Describe las partes fundamentales de los diferentes aparatos de análisis por métodos ópticos.
- 1.3 Reconoce el procedimiento normalizado de trabajo (PNT) para la realización del análisis por métodos ópticos.
- 1.4 Selecciona, prepara y calibra los equipos y los instrumentos en función del método analítico.
- 1.5 Define los parámetros que se tienen que controlar/optimizar para el correcto uso del instrumento.
- 1.6 Prepara el material y los reactivos necesarios para los análisis por métodos ópticos.
- 1.7 Utiliza los patrones adecuados teniendo en cuenta su calidad y las reacciones que implican.
- 1.8 Planifica el trabajo secuenciando y determinando las etapas críticas.
- 1.9 Utiliza blancos para corregir los errores sistemáticos.
- 1.10 Realiza determinaciones mediante métodos ópticos.
- 1.11 Identifica los principales equipos automáticos de análisis.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.12 Adopta las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
 - 1.13 Valora la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.
 - 1.14 Trata adecuadamente los residuos derivados del proceso analítico.
2. Elabora informes técnicos de análisis por métodos ópticos, relacionando los resultados obtenidos con el control del producto y del proceso productivo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce la estructura de los informes y boletines de análisis por métodos ópticos.
- 2.2 Identifica los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.
- 2.3 Identifica el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- 2.4 Recoge datos y efectúa cálculos referidos a los análisis realizados por métodos ópticos.
- 2.5 Analiza e interpreta los resultados y determina su coherencia y validez.
- 2.6 Cumplimenta informes de análisis por métodos ópticos.
- 2.7 Valora la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- 2.8 Valora la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

Contenidos

1. Realización de análisis instrumentales por métodos ópticos en productos alimenticios:
 - 1.1 Radiación electromagnética. Interacción luz-materia. Espectros. Ley de Lambert-Beer.
 - 1.2 Técnicas no espectroscópicas. Turbidimetría. Refractometría. Polarimetría.
 - 1.3 Técnicas espectroscópicas. Espectrofotometría visible-ultravioleta. Espectroscopia en el infrarrojo. Espectroscopia de absorción atómica.
 - 1.4 Parámetros que intervienen en las analíticas por métodos ópticos. Precisión, error, sensibilidad, límite de detección, intervalo de linealidad, selectividad.
 - 1.4 Preparación y calibración de los equipos.
 - 1.5 Preparación del material y de los reactivos.
 - 1.6 Aplicación de métodos ópticos en el análisis de agua y de alimentos. Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
 - 1.7 Equipos automáticos de análisis. NIR (infrarrojo próximo).
 - 1.8 Orden y limpieza en el laboratorio.
 - 1.9 Cumplimiento de normas de calidad, de salud laboral y de protección ambiental. Eliminación y tratamiento de residuos.
 - 1.10 Tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.
2. Elaboración de informes técnicos de análisis por métodos ópticos:
 - 2.1 Informes y boletines de análisis por métodos ópticos. Estructura.

- 2.2 Parámetros establecidos por la normativa legal vigente. Límites.
- 2.3 Recogida de datos. Cálculos.
- 2.4 Interpretación de los resultados.
- 2.5 Cumplimentación de boletines de análisis por métodos ópticos y elaboración de informes.

UF 7: métodos cromatográficos

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza análisis instrumentales por métodos cromatográficos en productos alimenticios justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las técnicas y los principios de los métodos cromatográficos de análisis.
 - 1.2 Describe las partes fundamentales de los diferentes aparatos de análisis por métodos cromatográficos.
 - 1.3 Reconoce el procedimiento normalizado de trabajo (PNT) para la realización del análisis por métodos cromatográficos.
 - 1.4 Selecciona, prepara y calibra los equipos y los instrumentos en función del método analítico.
 - 1.5 Define los parámetros que se tienen que controlar/optimizar para el correcto uso del instrumento.
 - 1.6 Prepara el material y los reactivos necesarios para los análisis por métodos cromatográficos.
 - 1.7 Utiliza los patrones adecuados teniendo en cuenta su calidad y las reacciones que implican.
 - 1.8 Planifica el trabajo secuenciando y determinando las etapas críticas.
 - 1.9 Utiliza blancos para corregir los errores sistemáticos.
 - 1.10 Realiza determinaciones mediante métodos cromatográficos.
 - 1.11 Identifica los principales equipos automáticos de análisis.
 - 1.12 Adopta las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
 - 1.13 Valora la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.
 - 1.14 Trata adecuadamente los residuos derivados del proceso analítico.
2. Elabora informes técnicos de análisis por métodos cromatográficos, relacionando los resultados obtenidos con el control del producto y del proceso productivo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce la estructura de los informes y de los boletines de análisis por métodos cromatográficos.
- 2.2 Identifica los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.
- 2.3 Identifica el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- 2.4 Recoge datos y efectúa cálculos referidos a los análisis realizados por métodos cromatográficos.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 2.5 Analiza e interpreta los resultados y determina su coherencia y validez.
- 2.6 Cumplimenta informes de análisis por métodos cromatográficos.
- 2.7 Valora la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- 2.8 Valora la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

Contenidos

- 1. Realización de análisis instrumentales por métodos cromatográficos en productos alimenticios:
 - 1.1 Fundamento de los métodos cromatográficos. Técnicas cromatográficas: cromatografía preparatoria (capa fina y columna), de gases, de líquidos de alta resolución, de intercambio iónico, de exclusión por tamaño.
 - 1.2 Parámetros que intervienen en las analíticas cromatográficas. Precisión, error, sensibilidad, límite de detección, intervalo de linealidad, selectividad.
 - 1.3 Preparación y calibración de los equipos.
 - 1.4 Preparación del material y de los reactivos.
 - 1.5 Aplicación de métodos cromatográficos en el análisis de agua y de alimentos. Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
 - 1.6 Equipos automáticos de análisis.
 - 1.7 Orden y limpieza en el laboratorio.
 - 1.8 Cumplimiento de normas de calidad, de salud laboral y de protección ambiental. Eliminación y tratamiento de residuos.
 - 1.9 Tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.
- 2. Elaboración de informes técnicos de análisis por métodos cromatográficos:
 - 2.1 Informes y boletines de análisis por métodos cromatográficos. Estructura.
 - 2.2 Parámetros establecidos por la normativa legal vigente. Límites.
 - 2.3 Recogida de datos. Cálculos.
 - 2.4 Interpretación de los resultados.
 - 2.5 Cumplimentación de boletines de análisis por métodos cromatográficos y elaboración de informes.

Módulo profesional 3: tratamientos de preparación y conservación de los alimentos

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 15

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: acondicionamiento y transformación de materias primas. 60 horas

UF 2: tratamientos térmicos de conservación. 50 horas

UF 3: tratamientos de secado y concentración. 40 horas

UF 4: envasado y embalaje. 15 horas

UF 1: acondicionamiento y transformación de materias primas

Duración: 60 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza el acondicionamiento y la transformación de las materias primas justificando las operaciones y los equipos seleccionados.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe las operaciones unitarias de preparación y de transformación de las materias primas.
- 1.2 Caracteriza los equipos de preparación y de transformación de las materias primas describiendo su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- 1.3 Determina las operaciones de preparación y de transformación en función de las materias primas y de los productos que se van a elaborar.
- 1.4 Supervisa la preparación y la regulación de los equipos en función de los requerimientos del proceso y de los parámetros de control.
- 1.5 Controla las operaciones de preparación y de transformación en función de las características de las materias primas y de los productos que se tienen que obtener.
- 1.6 Contrasta las características de las materias primas acondicionadas con las especificaciones establecidas.
- 1.7 Identifica los contaminantes que acompañan las materias primas y los residuos generados, separándolos de forma selectiva.
- 1.8 Adopta medidas de seguridad en el manejo de los equipos y en la manipulación de las materias primas.

Contenidos

1. Acondicionamiento y transformación de materias primas:

- 1.1 Selección y clasificación de las materias primas. Fundamentos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
- 1.2 Limpieza por vía húmeda y por vía seca. Finalidad y condiciones de desarrollo. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
- 1.3 Pelado. Características. Métodos y condiciones de desarrollo. Equipos de proceso. Parámetros de control.
- 1.4 Reducción de tamaño. Fundamentos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
- 1.5 Separación de componentes. Objetivos. Métodos. Fundamentos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
- 1.6 Efectos de los procesos de acondicionamiento y de transformación sobre los alimentos.
- 1.7 Inactivación enzimática. Escaldado/blanqueo y otros. Fundamentos. Enzimas presentes en las materias primas. Métodos y mecanismos de actuación. Equipos de proceso. Parámetros de control.
- 1.8 Distribución homogénea de los componentes. Características. Equipos de proceso. Parámetros de control.
- 1.9 Moldeo y conformación de masas. Fundamentos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

1.10 Cocción. Objetivos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.

1.11 Aplicación de operaciones de preparación y de transformación en función de las materias primas y de los productos que se van a obtener.

1.12 Contaminantes de las materias primas.

1.13 Medidas de seguridad en la utilización de los equipos de acondicionamiento y de transformación de materias primas.

1.14 Residuos generados durante las operaciones de acondicionamiento y su recogida selectiva.

UF 2: tratamientos térmicos de conservación

Duración: 50 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Describe las alteraciones de los alimentos que se controlan por la acción del calor.

1.2 Caracteriza los mecanismos de transferencia de calor.

1.3 Analiza los tratamientos de pasteurización y de esterilización de los alimentos.

1.4 Caracteriza los equipos de pasteurización y de esterilización, detallando su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.

1.5 Establece los tratamientos de conservación por calor en función de las materias primas y de los productos que se van a obtener.

1.6 Supervisa la preparación y la regulación de los equipos de pasteurización y de esterilización atendiendo a los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.

1.7 Controla el tratamiento de pasteurización o de esterilización aplicado.

1.8 Contrasta las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.

1.9 Identifica las desviaciones y sus medidas correctoras.

1.10 Adopta medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

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

Criterios de evaluación

2.1 Justifica el uso del frío en la conservación de los alimentos.

2.2 Caracteriza los sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.

2.3 Compara los tratamientos de refrigeración y de congelación, sus métodos de aplicación y la vida útil de los productos obtenidos.

2.4 Describe los equipos de refrigeración y de congelación, describiendo su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

2.5 Establece los tratamientos de conservación por frío en función de las características del producto alimenticio que se quiere obtener.

2.6 Supervisa la preparación y la regulación de los equipos de refrigeración y/o de congelación en función de los requerimientos del proceso y de los parámetros de control.

2.7 Controla el tratamiento de refrigeración y/o de congelación en función del producto que se va a elaborar.

2.8 Contrasta las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.

2.9 Adopta medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Contenidos

1. Tratamientos de conservación por calor:

1.1 Alteraciones de los alimentos que se controlan por la acción del calor. Causas y factores que intervienen.

1.2 Mecanismos de transferencia de calor. Fundamentos.

1.3 Pasteurización. Objetivos. Tipos. Equipos. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos pasteurizados.

1.4 Esterilización y tratamientos UHT. Objetivos. Tipos. Equipos. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos esterilizados.

1.5 Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por calor.

2. Tratamientos de conservación por bajas temperaturas:

2.1 Utilización del frío en la conservación de los alimentos.

2.2 Sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.

2.3 Refrigeración. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos refrigerados.

2.4 Congelación. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos congelados.

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

2.6 Fluidos criogénicos. Repercusión ambiental. Recogida selectiva.

2.7 Aplicación de tratamientos térmicos de conservación en función de las materias primas y de los productos que se tienen que elaborar.

UF 3: tratamientos de secado y concentración

Duración: 40 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.1 Reconoce el aumento de la vida útil de los alimentos por la disminución de su contenido en agua.
- 1.2 Caracteriza los tipos de agua existentes en los alimentos y los mecanismos de eliminación.
- 1.3 Analiza los tratamientos de secado y de concentración de los productos alimenticios.
- 1.4 Identifica los pretratamientos de los productos que se van a secar.
- 1.5 Identifica los equipos de secado y de concentración, describiendo su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- 1.6 Supervisa la preparación y la regulación de los equipos de secado y de concentración en función de los requerimientos del proceso y de los parámetros de control.
- 1.7 Controla las operaciones de secado y de concentración en función de los productos que se quieren obtener.
- 1.8 Contrasta las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.
- 1.9 Describe las alteraciones que pueden producirse durante el secado y la concentración de los productos alimenticios.
- 1.10 Adopta medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Contenidos

1. Tratamientos de secado y de concentración:
 - 1.1 Vida útil de los alimentos según su contenido en agua.
 - 1.2 Contenido en agua de los alimentos. Humedad y actividad de agua.
 - 1.3 Pretratamientos de los productos que se van a secar.
 - 1.4 Secado de los alimentos. Características. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación.
 - 1.5 Concentración de los alimentos. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos.
 - 1.6 Alteraciones de los productos deshidratados. Fundamentos.
 - 1.7 Subproductos y residuos de los tratamientos de secado y de concentración.
 - 1.8 Aplicación de tratamientos de secado y de concentración en función de las materias primas y de los productos que se tienen que elaborar.

UF 4: envasado y embalaje

Duración: 15 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Analiza las funciones del envasado y del embalaje de los productos alimenticios.
- 1.2 Caracteriza los materiales de envasado y de embalaje.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.3 Describe las operaciones, las condiciones y los equipos de envasado y de embalaje.
- 1.4 Caracteriza las líneas de envasado, de embalaje y de etiquetado de los productos alimenticios.
- 1.5 Realiza las operaciones de envasado, de embalaje y de etiquetado de los productos elaborados en función de sus características y el tipo de envase seleccionado.
- 1.6 Verifica la integridad de los cierres y de la hermeticidad de los envases.
- 1.7 Aplica tratamientos de conservación en los productos envasados que así lo requieran.
- 1.8 Identifica la información obligatoria y complementaria de las etiquetas y de los rótulos de los productos alimenticios garantizando su trazabilidad.
- 1.9 Adopta medidas de higiene, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- 1.10 Valora la repercusión ambiental de un uso racional de los materiales de envasado y de embalaje.

Contenidos

1. Envasado y embalaje de productos alimenticios:

- 1.1 Funciones del envasado y del embalaje de los productos alimenticios.
- 1.2 Envases de uso alimentario. Materiales.
- 1.3 Dosificación y llenado de envases. Atmósferas modificadas.
- 1.4 Elementos y sistemas de cierre de envases. Integridad y hermeticidad.
- 1.5 Líneas de envasado, de embalaje y de etiquetado de productos alimenticios.
- 1.6 Operaciones y procedimientos de envasado aséptico.
- 1.7 Envasado *in situ* de productos alimenticios.
- 1.8 Etiquetas y rótulos de los productos alimenticios. Información obligatoria y complementaria según la normativa vigente.
- 1.9 Subproductos y residuos de los tratamientos aplicados.
- 1.10 Aplicación de operaciones de envasado y de embalaje en función de las materias primas y de los productos que se tienen que elaborar.

Módulo profesional 4: organización de la producción alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: planificación y programación de la producción. 30 horas

UF 2: organización de la producción. 15 horas

UF 3: control de la producción y de los costes. 21 horas

UF 1: planificación y programación de la producción

Duración: 30 horas

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

1.1 Identifica cómo las características actuales del mercado alimentario, los consumidores y las tendencias futuras de consumo afectan la organización de la producción.

1.2 Identifica las áreas y los departamentos funcionales de la industria alimentaria.

1.3 Reconoce las funciones y los objetivos de la gestión de la producción alimentaria.

1.4 Reconoce los órdenes de fabricación como punto de partida de la planificación de la producción.

1.5 Analiza la programación de la producción conjuntamente con otras áreas implicadas (logística, comercial y otros).

1.6 Describe las técnicas de programación de la producción reconociendo sus especificidades, fases y aplicaciones.

1.7 Identifica y secuencia las actividades de producción programadas, reconociendo las prioridades del proceso productivo.

1.8 Calcula las necesidades de materiales, los ritmos de aprovisionamiento, los tiempos y los ritmos de trabajo de personas y de máquinas.

1.9 Identifica los riesgos y las incertidumbres asociados al proceso productivo.

1.10 Representa gráficamente las actividades del programa de producción relacionándolas con las técnicas de programación.

1.11 Establece una previsión de la demanda productiva.

1.12 Calcula y distribuye los stocks a lo largo del proceso productivo.

Contenidos

1. Planificación y programación de la producción:

1.1 La industria alimentaria y el mercado actual. El mercado alimentario y el consumidor. Características y tendencias de producción.

1.2 Áreas funcionales y configuración de departamentos en la industria alimentaria. Organigramas funcionales.

1.3 El proceso productivo en el marco de la industria: estrategia operativa.

1.4 Dirección de la producción. Gestión de la producción alimentaria. Actividades de producción. Prioridades del proceso. Secuenciación.

1.5 Previsión de la demanda. Demanda independiente. Herramientas de cálculo y de gestión.

1.6 Planificación de la producción. Planificación agregada y elaboración del plan maestro de producción (PMP).

1.7 Cálculo y gestión de stocks a lo largo del proceso productivo.

1.8 Programación de la producción alimentaria. Órdenes de fabricación. Objetivos y técnicas de programación. Riesgos e incertidumbre de las líneas de producción. Representación gráfica del programa de producción.

UF 2: organización de la producción

Duración: 15 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Analiza la organización de los recursos humanos en la industria alimentaria.
- 1.2 Identifica los componentes de los grupos de trabajo en la industria alimentaria.
- 1.3 Calcula las cargas de trabajo para equipos y para personas.
- 1.4 Selecciona y agrupa las tareas respetando la secuenciación.
- 1.5 Establece actividades de dinámica de grupos para el correcto desarrollo de las relaciones interpersonales.
- 1.6 Identifica las actitudes proactivas y reactivas en el equipo de trabajo y las técnicas de diálogo como estrategias de resolución de conflictos.
- 1.7 Determina técnicas de supervisión de tareas individuales.

Contenidos

1. Organización de la producción:
 - 1.1 Modelos y herramientas de diseño y de organización productiva.
 - 1.2 Tipologías y distribución en planta (*lay out*) de líneas y de maquinaria.
2. Coordinación de grupos de trabajo en la industria alimentaria:
 - 2.1 Recursos humanos. Clasificación. Organización. Grupos de trabajo. Áreas de trabajo.
 - 2.2 Cargas de trabajo. Técnicas de cálculo.
 - 2.3 Selección y asignación de tareas. Secuenciación.
 - 2.4 Dinámica de grupos.
 - 2.5 Técnicas de mando y de motivación.
 - 2.6 Métodos de comunicación y de formación.

UF 3: control de la producción y de los costes

Duración: 21 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los datos más relevantes para la consecución de los objetivos de producción.
 - 1.2 Analiza y aplica los métodos de medida de la capacidad de los procesos productivos.
 - 1.3 Describe los métodos directos e indirectos de medida en las actividades de equipos y de personas.
 - 1.4 Identifica las pautas de control del avance de la producción (puntos, parámetros que hay que medir, frecuencia, responsable y otros).
 - 1.5 Analiza las desviaciones valorando su repercusión e identificando sus causas.
 - 1.6 Identifica las medidas correctoras para el control del proceso.
 - 1.7 Elabora informes derivados de los proyectos de producción.
2. Calcula los costes de producción describiendo la metodología aplicada.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe los componentes que intervienen en el coste final del producto.
- 2.2 Analiza los métodos de cálculo de costes directos e indirectos, fijos y variables.
- 2.3 Aplica los métodos de cálculo de costes del producto a nivel de planta y de producto acabado.
- 2.4 Caracteriza los costes intangibles y valora su repercusión en el cumplimiento de los objetivos de producción.
- 2.5 Analiza las posibles diferencias entre los costes previstos y los obtenidos identificando sus desviaciones y causas más probables.
- 2.6 Identifica las acciones correctoras.
- 2.7 Genera y recopila inventarios y documentos de costes de producción de acuerdo con el procedimiento de gestión de datos.

Contenidos

1. Supervisión de la producción de una unidad productiva:
 - 1.1 Objetivos del control de la producción.
 - 1.2 Capacidad de los procesos productivos.
 - 1.3 Control del avance del proceso. Tipo. Herramientas gráficas.
 - 1.4 Pautas de control. Puntos y parámetros. Frecuencia y responsable del control.
 - 1.5 Desviaciones del proceso productivo. Detección. Causas. Acciones correctoras.
2. Cálculo de costes:
 - 2.1 Componentes del coste. Descripción. Tipos.
 - 2.2 Métodos de cálculo de coste.
 - 2.3 Coste de mercancías y de equipos. Cálculo.
 - 2.4 Coste de la mano de obra. Cálculo.

2.5 Coste del producto acabado. Cálculo.

2.6 Otros tipos de coste.

2.7 Control de costes. Análisis de las desviaciones. Acciones correctoras.

2.8 Costes intangibles. Repercusiones.

Módulo profesional 5: comercialización y logística en la industria alimentaria

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: logística. 40 horas

UF 2: comercialización y promoción de productos alimenticios. 59 horas

UF 1: logística

Duración: 40 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Establece las variables que se tienen que considerar en el plan de aprovisionamiento de mercancías.

1.2 Utiliza los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento a partir de los consumos.

1.3 Determina las variables que intervienen en la realización de un inventario.

1.4 Evalúa las posibles causas de discordancia entre las existencias que se han registrado y los recuentos que se han realizado.

1.5 Describe los procedimientos de gestión y de control de existencias.

1.6 Establece los sistemas de catalogación de productos para facilitar su localización.

1.7 Identifica las variables que determinan el coste de almacenamiento.

1.8 Calcula los niveles de stock y sus índices de rotación.

1.9 Valora la importancia de la logística en la optimización de los recursos.

1.10 Identifica las aplicaciones informáticas utilizadas en la gestión logística.

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

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica las diferentes zonas de un almacén y describe sus características.
- 2.2 Programa las fases del proceso de almacenamiento, identificando las tareas asociadas a cada puesto de trabajo.
- 2.3 Representa el flujo de los productos para optimizar el espacio, el tiempo y el uso.
- 2.4 Reconoce e interpreta la normativa sobre protección en el transporte de productos en la industria alimentaria.
- 2.5 Identifica y especifica los tipos de embalajes asociados al medio de transporte.
- 2.6 Determina los datos y la información que tienen que aparecer en rótulos y etiquetas de los productos.
- 2.7 Describe los procedimientos de control sobre materias primas, consumibles y productos acabados en la recepción y la expedición.
- 2.8 Reconoce los medios y los procedimientos de manipulación en el almacenamiento de productos alimenticios, especificando las medidas de seguridad e higiene.
- 2.9 Determina las condiciones ambientales para el almacenamiento de los productos.
- 2.10 Determina las normas de seguridad laboral en la recepción, el almacenamiento y la expedición de mercancías.
- 2.11 Identifica las aplicaciones informáticas utilizadas en la gestión de almacenes.

Contenidos

1. Programación del aprovisionamiento:

- 1.1 Actividades logísticas. Aprovisionamiento de productos. Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición.
- 1.2 Previsión cuantitativa de materiales. Técnicas de previsión. Cuantificación de previsiones. Sistemas de revisión continua. Sistemas de revisión periódica.
- 1.3 Determinación cualitativa del pedido. Normas. Sistemas de control y de identificación.
- 1.4 Gestión de stocks, concepto de stock medio. Costes de los stocks. El volumen óptimo de pedido.
- 1.5 Tipos de existencias. Materias primas, auxiliares, productos acabados, en curso, envases y embalajes. Controles que se tienen que efectuar. Causas de discrepancias.
- 1.6 Valoración de existencias. Métodos: precio medio, precio medio ponderado, LIFO, FIFO.
- 1.7 Análisis ABC de productos. Objetivos. Campos de aplicación.
- 1.8 Tipos de inventarios.
- 1.9 Gestión de inventarios. Planificación de las necesidades de materiales. Planificación de las necesidades de distribución. Rotaciones.
- 1.10 Documentación de control de existencias.
- 1.11 Aplicaciones informáticas en la gestión logística.

2. Control de la recepción, la expedición y el almacenaje:

- 2.1 Gestión de la recepción. Fases. Documentación. Trazabilidad. Condiciones de aceptabilidad, aceptabilidad condicionada, tratamiento de las devoluciones.
- 2.2 Gestión de la expedición. Fases. Documentación. Trazabilidad.
- 2.3 Objetivos en la organización de almacenes. Planificación. División del almacén. Zonificación.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 2.4 Almacenamiento de productos alimenticios. Condiciones ambientales. Incompatibilidades.
- 2.5 Daños y defectos derivados del almacenamiento. Periodo de almacenamiento.
- 2.6 Distribución y manipulación de mercancías.
- 2.7 Transporte externo. Medios de transporte. Tipos. Características.
- 2.8 Condiciones de los medios de transporte de productos alimenticios. Protección de envíos.
- 2.9 Condiciones ambientales. Embalaje en función del tipo de transporte. Rotulación. Símbolos. Normativa básica.
- 2.10 Rutas de aprovisionamiento.
- 2.11 Contrato de transporte. Participantes. Responsabilidades.
- 2.12 Transporte y distribución interna. Planificación de recorridos y de señalizaciones. Medios de carga y de descarga de mercancías. Características y limitaciones.
- 2.13 Seguridad e higiene en los procesos de recepción, de almacenamiento y de expedición de mercancías. Prevención de riesgos laborales.
- 2.14 Aplicaciones informáticas en el control de almacén.

UF 2: comercialización y promoción de productos alimenticios

Duración: 59 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las etapas en un proceso de compraventa.
- 1.2 Identifica las técnicas de negociación en la compraventa de productos alimenticios.
- 1.3 Interpreta la normativa mercantil que regula los contratos de compraventa.
- 1.4 Reconoce los criterios para la selección de proveedores.
- 1.5 Describe las funciones y las aptitudes de un agente de ventas.
- 1.6 Identifica y valora las funciones del servicio post-venta.
- 1.7 Establece parámetros e indicadores para mejorar la calidad del servicio prestado.
- 1.8 Describe las técnicas de información y de comunicación en la atención a proveedores y a clientes.
- 1.9 Describe las técnicas utilizadas para afrontar quejas y reclamaciones de los clientes.
- 1.10 Valora la importancia de la cortesía, la amabilidad, el respeto, la discreción, la cordialidad y el interés en la interrelación con el usuario.

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

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 2.1 Identifica y aplica las técnicas de recogida de información en la investigación comercial.
 - 2.2 Interpreta y valora los resultados de la investigación comercial.
 - 2.3 Reconoce productos y técnicas de la competencia.
 - 2.4 Identifica los nuevos nichos de mercado.
 - 2.5 Describe los tipos, los medios y los soportes publicitarios y promocionales utilizados en la práctica comercial.
 - 2.6 Reconoce los objetivos generales de la publicidad y la promoción.
 - 2.7 Define las variables que se tienen que controlar en las campañas publicitarias y promocionales.
 - 2.8 Diferencia entre comprador y consumidor, y su influencia en el diseño de la publicidad.
 - 2.9 Identifica y explica las técnicas de merchandising.
 - 2.10 Valora la promoción y la venta a través de canales especializados.
3. Aplica las tecnologías de la información y de la comunicación en la gestión comercial, caracterizando las principales herramientas informáticas.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las aplicaciones informáticas utilizadas en la gestión comercial.
- 3.2 Identifica los datos que tienen que figurar en un fichero de clientes y proveedores.
- 3.3 Utiliza las bases de datos para el archivo y tratamiento de la información procedente de los procesos de compraventa.
- 3.4 Integra datos, textos y gráficos, presentando la información de acuerdo con los formatos requeridos.
- 3.5 Justifica la necesidad de conocer y de utilizar mecanismos de protección de la información.
- 3.6 Reconoce la importancia de las páginas web corporativas para la competitividad empresarial.
- 3.7 Valora la relevancia de internet y de las nuevas tecnologías en la promoción y venta.
- 3.8 Reconoce la importancia de la aplicación de las nuevas tecnologías en la imagen corporativa de la empresa.

Contenidos

1. Comercialización de productos:

- 1.1 Canales comerciales y redes de venta.
- 1.2 Puntos de venta: publicidad y promoción en el punto de venta. Técnicas de merchandising y de escaparatismo. Optimización de la lineal.
- 1.3 La venta. Tipos de venta.
- 1.4 Venta personal: elementos, funciones y actividades del agente de ventas.
- 1.5 Tipos de agente de ventas: características, diferencias.
- 1.6 El proceso de negociación. Tipos. Fases. Objetivos. Técnicas negociadoras.
- 1.7 La negociación con clientes y proveedores.
- 1.8 Procedimientos utilizados en el servicio post-venta. Garantías. Devoluciones. Reclamaciones.
- 1.9 Técnicas para afrontar quejas y reclamaciones.

- 1.10 Indicadores y parámetros para mejorar la calidad del servicio.
 - 1.11 El proceso de compraventa. Objetivos. Tipos. Fases.
 - 1.12 Condiciones de compraventa. El contrato. Normativas.
 - 1.13 Control de los procesos de negociación y compraventa.
 - 1.14 Tipos de clientes y de proveedores. Selección de clientes y de proveedores.
-
2. Promoción de productos:
 - 2.1 Caracterización del mercado. La investigación comercial.
 - 2.2 Clasificación y segmentación del mercado. Interpretación de datos estadísticos en estudios de mercado.
 - 2.3 La competencia. Análisis y control de la competencia. Normativa sobre la competencia.
 - 2.4 La demanda. Comportamiento del consumidor. El consumidor/comprador.
 - 2.5 Variables de marketing.
 - 2.6 El producto. Tipos de producto. Envase y embalaje.
 - 2.7 El precio. Métodos clásicos de fijación de precios.
 - 2.8 La distribución. Canales de distribución. El producto y el canal. Relaciones con los distribuidores.
 - 2.9 Comunicación y promoción: conceptos y objetivos.
 - 2.10 Técnicas y eficacia de la promoción-comunicación.
 - 2.11 Las relaciones públicas y la publicidad en el sector alimentario.
 - 2.12 El espíritu emprendedor e innovador aplicado al marketing. Creatividad.
-
3. Aplicaciones informáticas:
 - 3.1 Instalación, funcionamiento y procedimientos de seguridad en las aplicaciones de gestión comercial.
 - 3.2 Utilización de aplicaciones informáticas relacionadas con: investigación comercial, publicidad y promoción, merchandising, fuerza de ventas, selección y seguimiento de clientes y proveedores, análisis de ofertas de compraventa.
 - 3.3 Aplicaciones de internet para la comunicación. Nuevas técnicas de comunicación en línea (*online*).
 - 3.4 Transmisión de la información: redes de comunicación y correo electrónico.
 - 3.5 Fichero de clientes y proveedores: características, datos, utilización e interpretación.
 - 3.6 Valoración de las ventajas de la utilización de las aplicaciones informáticas en la gestión comercial.

Módulo profesional 6: gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: gestión de la calidad en la industria alimentaria. 55 horas

UF 2: protección medioambiental. 44 horas

UF 1: gestión de la calidad en la industria alimentaria

Duración: 55 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce la estructura organizativa y productiva de la industria alimentaria.
- 1.2 Analiza las áreas funcionales (compras, administración, producción, RH) de una industria alimentaria y el tipo, y el personal asociado.
- 1.3 Analiza mediante diagramas y organigramas las relaciones organizativas y funcionales internas y externas del área de producción.
- 1.4 Reconoce el concepto de calidad y sus herramientas.
- 1.5 Analiza las principales normas de gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001:2000, EFQM y otras).
- 1.6 Define el sistema de gestión de calidad y sus requisitos.
- 1.7 Identifica las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.
- 1.8 Relaciona los objetivos del sistema de gestión de calidad con la filosofía de la empresa.
- 1.9 Define y elabora el soporte documental del sistema de gestión de la calidad.
- 1.10 Valora la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- 1.11 Describe los medios existentes para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- 1.12 Describe 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 las características y la importancia para el control y la mejora del proceso y del producto.

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce los registros del sistema de gestión de calidad.
- 2.2 Determina los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para su control.
- 2.3 Diseña los registros y el plan de control asociados al proceso productivo.
- 2.4 Valora la importancia de asignar responsables para la cumplimentación de los registros del sistema.
- 2.5 Describe el procedimiento para el tratamiento de las no conformidades.
- 2.6 Describe el procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas.
- 2.7 Caracteriza el plan para la mejora continua.
- 2.8 Valora la importancia de las propuestas de acciones de mejora respecto al proceso productivo como parte fundamental de la mejora continua.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

2.9 Define el procedimiento para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.

2.10 Elabora informes y describe las posibles medidas correctivas que se tienen que aplicar para la mejora del sistema de gestión de la calidad.

Contenidos

1. Aplicación de un sistema de gestión de la calidad:

1.1 Estructura organizativa y funcional de la industria alimentaria. Organigramas.

1.2 Principios básicos de la calidad.

1.3 Concepto de calidad total y de mejora continua. Aseguramiento de la calidad.

1.4 Planificación de la calidad. Calidad en el diseño del producto, en el desarrollo y en la producción.

1.5 Calidad en los aprovisionamientos. Calidad concertada.

1.6 Calidad post-venta. Las reclamaciones como herramienta de mejora de la calidad.

1.7 Herramientas básicas de gestión de la calidad. Técnicas de trabajo grupal: lluvia de ideas y otras. Técnicas de análisis y solución de problemas: principio de Pareto, diagramas causa-efecto, DAFO y otras.

1.8 Análisis de las principales normas de gestión de la calidad (ISO, EFQM y otras).

1.9 Descripción de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

1.10 Identificación de las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.

1.11 Certificación y acreditación.

1.12 Auditoría y evaluación de la calidad. Auditorías internas y externas.

1.13 Elaboración del soporte documental del sistema de gestión de la calidad. Manuales de calidad.

2. Elaboración de los registros de calidad:

2.1 Reconocimiento de los registros del sistema de gestión de la calidad.

2.2 Determinación de los requisitos básicos y de las características generales de los procedimientos para su control. Indicadores de calidad.

2.3 Diseño de los registros y del plan de control asociados al proceso productivo. Control estadístico de la calidad. Gráficos de control. Control por variables. Control por atributos.

2.4 Programas informáticos de control de procesos y de control de la producción.

2.5 Normas de correcta fabricación. Procedimientos normalizados de trabajo.

2.6 Sistemas de control y de aseguramiento de la trazabilidad. Custodia de la documentación. Programas informáticos de gestión. Clasificación y ordenación de la documentación. Revisión y corrección. Destrucción o reclasificación.

2.7 Descripción del procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas.

2.8 Caracterización del plan para la mejora continua.

2.9 Elaboración de informes y descripción de las posibles acciones correctivas que se deben aplicar para la mejora del sistema.

UF 2: protección medioambiental

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las características y los parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria.

1.2 Describe los residuos generados y sus parámetros de control en la industria alimentaria.

1.3 Identifica las emisiones generadas por la industria alimentaria, relacionándolas con sus parámetros de control.

1.4 Relaciona los vertidos, los residuos y las emisiones generadas con el impacto ambiental que provocan.

1.5 Reconoce la legislación sobre protección ambiental de aplicación en la industria alimentaria.

1.6 Identifica y clasifica los vertidos, residuos y emisiones en función de sus características, posibilidad de reutilización o necesidad de tratamientos de depuración, descontaminación o filtración.

1.7 Describe las técnicas de tratamiento de vertidos, de residuos y de emisiones generadas en la industria alimentaria.

1.8 Identifica los permisos y las licencias que debe disponer la industria alimentaria y el procedimiento para obtenerlos y/o actualizarlos.

1.9 Describe los parámetros y límites legales exigidos a los vertidos, residuos y emisiones generadas.

1.10 Describe los límites de ruido establecidos para la industria alimentaria.

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

Criterios de evaluación

2.1 Relaciona el consumo de cada recurso con el impacto ambiental que provoca.

2.2 Reconoce la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, de electricidad, de combustibles y otros.

2.3 Valora las ventajas que la reducción de consumos aporta a la protección ambiental.

2.4 Valora las ventajas ambientales de la reutilización de los recursos.

2.5 Reconoce los recursos menos perjudiciales para el ambiente.

2.6 Caracteriza las medidas para la disminución del consumo energético y otros recursos.

2.7 Identifica las malas prácticas relacionadas con la utilización ineficaz de los recursos en la industria alimentaria y sus posibles acciones correctoras.

2.8 Reconoce los equipos que minimizan la generación de residuos.

3. Aplica sistemas de gestión ambiental describiendo la norma en la cual se basa y sus requisitos.

Criterios de evaluación

3.1 Identifica los principales sistemas de gestión ambiental.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 3.2 Reconoce los requisitos exigidos por las normas UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS y otras.
- 3.3 Define y elabora el soporte documental del sistema.
- 3.4 Valora la importancia de la comunicación, tanto interna como externa, para la implantación del sistema de gestión ambiental.
- 3.5 Identifica el procedimiento para la obtención y/o el mantenimiento de los certificados.
- 3.6 Propone acciones de mejora del sistema de gestión ambiental.
- 3.7 Identifica las desviaciones y las no conformidades relacionadas con el sistema de gestión ambiental y sus posibles acciones correctivas.

Contenidos

1. Control de los vertidos, de los residuos y de las emisiones generadas:

- 1.1 Identificación de las características y de los parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria.
- 1.2 Relación de los vertidos, de las emisiones y de los residuos generados con el impacto ambiental que provocan.
- 1.3 Técnicas de recogida, de clasificación y de eliminación o vertido de residuos. Concepto de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar.
- 1.4 Descripción de las emisiones generadas en la industria alimentaria y de sus parámetros de control. Técnicas de tratamiento.
 - 1.4.1 Contaminantes primarios y secundarios. Fuentes de contaminación del aire.
 - 1.4.2 Tipos, importancia y efectos de las emisiones. Detección.
 - 1.4.3 Tratamientos y controles. Equipos de tratamiento.
 - 1.4.4 Prevención.
- 1.5 Descripción de los residuos sólidos y de los envases generados en la industria alimentaria y de sus parámetros de control.
 - 1.5.1 Tipos y fuentes de residuos sólidos.
 - 1.5.2 Tratamientos y minimización.
 - 1.5.3 Gestión de residuos. Recogida. Clasificación.
 - 1.5.4 Reducción, reutilización y reciclaje de residuos, de envases y de embalajes en origen. Tecnologías limpias.
 - 1.5.5 Valorización de los residuos de la industria alimentaria (aprovechamientos agrarios y ganaderos, aprovechamiento energético y otros).
- 1.6 Tratamientos de aguas residuales. Plantas depuradoras. Fases en el tratamiento de aguas residuales (primaria, secundaria y terciaria). Tratamientos específicos para vertidos de la industria alimentaria.
- 1.7 Contaminación acústica. Fuentes de emisión. Tipos, importancia, peligrosidad y efectos. Control.
- 1.8 Reconocimiento de la legislación ambiental de aplicación en la industria alimentaria.

2. Utilización eficiente de los recursos:

- 2.1 Impacto ambiental provocado por el uso.
- 2.2 Reconocimiento de la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, de electricidad, de combustibles y otros.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

2.3 Valoración de las ventajas ambientales que la reducción de los consumos aporta a la protección ambiental.

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

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

3. Aplicación de un sistema de gestión ambiental:

3.1 Identificación de los principales sistemas de gestión ambiental.

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

3.3 Definición y elaboración del soporte documental del sistema.

3.4 Identificación del procedimiento para la obtención o el mantenimiento de certificados ambientales.

Módulo profesional 7: mantenimiento electromecánico en industrias de proceso

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: materiales y elementos mecánicos. 20 horas

UF 2: instalaciones y máquinas hidráulicas, neumáticas y eléctricas. 26 horas

UF 3: organización del mantenimiento básico. 20 horas

UF 1: materiales y elementos mecánicos

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los diferentes tipos de materiales usados en las instalaciones y en los equipos industriales.

1.2 Determina el uso de estos materiales en función de su uso y de las posibles alteraciones por corrosión, fatiga u otros.

1.3 Analiza las propiedades físicas (resistencia, límite elástico, ductilidad, entre otros) de los materiales.

1.4 Identifica los problemas de conservación y de mantenimiento de las instalaciones y de los elementos susceptibles de desgaste o daños.

1.5 Describe los tipos y mecanismos de corrosión que se producen en los equipos y en las instalaciones de la industria.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.6 Identifica los factores que influyen en la corrosión de los materiales.
 - 1.7 Establece los mecanismos de prevención contra la corrosión.
 - 1.8 Describe los principales mecanismos de degradación en materiales no metálicos.
2. Analiza los elementos mecánicos de equipos, de máquinas y de instalaciones reconociendo la función que realizan.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.
- 2.2 Analiza las técnicas de mecanización más frecuentes.
- 2.3 Describe la función que realizan los mecanismos que constituyen los grupos mecánicos de las máquinas.
- 2.4 Clasifica los grupos mecánicos por la transformación que realizan los diferentes mecanismos.
- 2.5 Identifica las partes o puntos críticos de los elementos y de las piezas en que puede aparecer desgaste.
- 2.6 Describe las técnicas de lubricación de los elementos mecánicos.
- 2.7 Analiza el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las máquinas y de los elementos mecánicos.
- 2.8 Describe las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.

Contenidos

1. Identificación de los materiales que son componentes de equipos y de instalaciones:
 - 1.1 Tipos de materiales. Nomenclatura y siglas comerciales de los materiales.
 - 1.2 Propiedades físicas y fisicoquímicas: dureza, tenacidad, fragilidad, estabilidad, elasticidad, maleabilidad, conductividad térmica y eléctrica, densidad, viscosidad y otras.
 - 1.3 Corrosión de los metales. Tipos de corrosión. Oxidación.
 - 1.4 Degradación de los materiales no metálicos.
2. Caracterización de los elementos mecánicos:
 - 2.1 Principios de mecánica. Cinemática y dinámica de las máquinas.
 - 2.2 Técnicas de mecanización.
 - 2.3 Elementos de las máquinas y de los mecanismos.
 - 2.4 Elementos de unión.
 - 2.5 Elementos de transmisión y de transformación del movimiento.
 - 2.6 Técnicas de lubricación: lubricación por niebla.
 - 2.7 Técnicas de soldadura.
 - 2.8 Normativa de seguridad y de higiene.

UF 2: instalaciones y máquinas hidráulicas, neumáticas y eléctricas

Duración: 26 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica la estructura y los componentes que configuran las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- 1.2 Analiza los planos y las especificaciones técnicas relativas a las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- 1.3 Clasifica por su tipología y su función los diferentes elementos que constituyen las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- 1.4 Explica la secuencia de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- 1.5 Describe las diferentes áreas de aplicación de las instalaciones hidráulicas y neumáticas en los procesos industriales.
- 1.6 Analiza el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- 1.7 Describe las medidas de prevención y de seguridad de las máquinas.

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

Criterios de evaluación

- 2.1 Define los principios eléctricos y electromagnéticos.
- 2.2 Analiza las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos y a las instalaciones de los procesos industriales.
- 2.3 Detalla el principio físico de los diferentes tipos de dispositivos de seguridad de protección de líneas y receptores eléctricos.
- 2.4 Identifica las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos y en las instalaciones.
- 2.5 Clasifica las máquinas eléctricas por su tipología y su función.
- 2.6 Define el principio de funcionamiento y las características de los transformadores monofásicos y trifásicos.
- 2.7 Explica el principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas (generadores de CC, motores CC y CA, y alternadores).
- 2.8 Identifica la tipología de las redes de distribución eléctrica de baja y alta tensión.
- 2.9 Define la simbología eléctrica.
- 2.10 Analiza el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel de las máquinas y de los dispositivos eléctricos, siguiendo su documentación técnica.
- 2.11 Describe las medidas de prevención y de seguridad de las máquinas eléctricas.

Contenidos

1 Caracterización de las máquinas hidráulicas y neumáticas:

- 1.1 Fundamentos de neumática.
- 1.2 Instalaciones de neumática: características, campo de aplicación. Redes de aire comprimido. Filtros.

Secaderos.

1.3 Análisis de las diferentes secciones que componen las instalaciones neumáticas.

1.4 Fundamentos de hidráulica.

1.5 Diferentes funcionamientos del sistema hidráulico y características.

1.6 Puesta en marcha y parada de los sistemas hidráulicos y neumáticos.

1.7 Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología.

1.8 Normativa de seguridad e higiene en instalaciones hidráulicas y neumáticas.

2. Identificación de las máquinas eléctricas:

2.1 Principios de electricidad. Corriente continua y alterna.

2.2 Principios de magnetismo y electromagnetismo. Componentes electromagnéticos.

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

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

2.5 Arranque y paro de motores eléctricos. Conexión estrella/triángulo.

2.6 Placa de características.

2.7 Sistema eléctrico: redes de baja, media y alta tensión. Corriente trifásica y monofásica. Subestaciones.

2.8 Equipos y elementos de maniobra y control en alta y baja tensión: variadores de frecuencia, seccionadores, interruptor, etc.

2.9 Relés.

2.10 Equipos de protección: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).

2.11 Armarios de maniobra.

2.12 Simbología eléctrica.

2.13 Normativa de seguridad e higiene en máquinas eléctricas.

UF 3: organización del mantenimiento básico

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Caracteriza acciones de mantenimiento justificando su necesidad.

Criterios de evaluación

1.1 Establece el plan de mantenimiento y de conservación de los equipos y de las instalaciones.

1.2 Analiza las condiciones del área de trabajo para la realización de los trabajos de mantenimiento, mediante los ensayos establecidos.

1.3 Identifica los criterios establecidos para autorizar los permisos de los trabajos de mantenimiento.

1.4 Describe las operaciones de verificación de los trabajos de mantenimiento.

1.5 Describe la correcta señalización de equipos y de instalaciones (aislamiento eléctrico, aislamiento físico, equipos de emergencias, medios de comunicación, entre otros) para la ejecución de los trabajos de

CVE-DOGC-B-14077120-2014

mantenimiento.

1.6 Describe las señales de disfunción más frecuentes de los equipos y de las instalaciones.

1.7 Determina las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

1.8 Analiza las modificaciones derivadas del mantenimiento para la optimización del proceso.

1.9 Supervisa el correcto registro de los documentos relativos al mantenimiento y a la conservación de los equipos y las instalaciones.

Contenidos

1. Caracterización de las acciones de mantenimiento:

1.1 Funciones y objetivos del mantenimiento.

1.2 Tipos de mantenimiento.

1.3 Organización del mantenimiento de primer nivel. Mantenimiento básico. Equipos, útiles y herramientas.

1.4 Señalización del área para el mantenimiento.

1.5 Operación y mantenimiento de líneas. Drenaje de líneas, llenado, operaciones usuales.

1.6 Supervisión del mantenimiento específico.

1.7 Documentación de las intervenciones.

Módulo profesional 8: control microbiológico y sensorial de los alimentos

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 50 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: técnicas básicas de trabajo en microbiología. 30 horas

UF 2: control e higiene. 21 horas

UF 3: análisis de alimentos y de agua. 44 horas

UF4: análisis sensorial. 20 horas

UF 1: técnicas básicas de trabajo en microbiología

Duración: 30 horas

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

- 1.1 Reconoce el equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio de microbiología.
- 1.2 Describe y reconoce los equipos del laboratorio microbiológico reconociendo su funcionamiento, calibración y mantenimiento.
- 1.3 Reconoce los tratamientos térmicos utilizados en microbiología.
- 1.4 Organiza y controla el almacenamiento de reactivos, de medios de cultivo y de material auxiliar.
- 1.5 Identifica las técnicas de limpieza, descontaminación, desinfección y esterilización en el laboratorio microbiológico.
- 1.6 Reconoce las medidas de higiene y de seguridad en el laboratorio de microbiología.
- 1.7 Establece los criterios de clasificación y de selección de medios de cultivo.
- 1.8 Establece las pautas para la preparación de medios de cultivo y de materiales necesarios para el análisis microbiológico.
- 1.9 Identifica y describe los diferentes métodos de recuento.
- 1.10 Describe las operaciones de toma y de preparación de las muestras para su análisis.
- 1.11 Establece las condiciones y los métodos de eliminación de las muestras y de los residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo, las características y la normativa vigente.
- 1.12 Reconoce las medidas de protección individual y colectiva.

Contenidos

1. Organización del laboratorio microbiológico:
 - 1.1 Equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio de microbiología.
 - 1.2 Organización, control y mantenimiento de los equipos del laboratorio. Medidas de seguridad.
 - 1.3 El microscopio óptico. Fundamentos. Manejo.
 - 1.4 Tratamientos térmicos. Calor seco. Calor húmedo. Fundamentos. Equipos. Manejo. Medidas de seguridad.
 - 1.5 Almacenamiento de los reactivos, de los medios de cultivo y del material auxiliar. Criterios de almacenamiento. Medidas de seguridad.
 - 1.6 Técnicas de limpieza, de desinfección y/o de esterilización a emplear en el laboratorio. Descontaminación. Protocolos. Medidas de seguridad.
 - 1.7 Medios de cultivo. Clasificación, selección, preparación y distribución en los correspondientes soportes.
 - 1.8 Toma de muestras. Preparación de la muestra para su análisis.
 - 1.9 Técnicas de siembra.
 - 1.10 Crecimiento e incubación de microorganismos: factores de crecimiento y parámetros de incubación.
 - 1.11 Técnicas de recuento.
 - 1.12 Condiciones y métodos de eliminación de las muestras y de los residuos del laboratorio.

UF 2: control e higiene

Duración: 21 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza los controles para garantizar el buen estado higiénico de las instalaciones, del aire y de los manipuladores de alimentos.

Criterios de evaluación

1.1 Relaciona el control higiénico como soporte del plan APPCC y de la validación de sistemas de limpieza y de desinfección.

1.2 Caracteriza los principales parámetros que se tienen que controlar.

1.3 Aplica los métodos de análisis microbiológico de control higiénico de las instalaciones y del aire de acuerdo con el protocolo establecido.

1.4 Realiza los análisis microbiológicos aplicados al control de manipuladores de alimentos de acuerdo con el protocolo establecido.

1.5 Selecciona y prepara el instrumental y los materiales en función de la técnica a utilizar.

1.6 Selecciona los medios de cultivo más apropiados para cada microorganismo.

1.7 Realiza la toma y preparación de las muestras.

1.8 Adopta las normas de seguridad establecidas durante la manipulación de las muestras y la realización de los análisis.

1.9 Recoge datos, efectúa cálculos, interpreta los resultados y redacta informes de análisis y de control utilizando las TIC.

1.10 Elimina las muestras y los residuos microbiológicos según el protocolo establecido.

Contenidos

1. Control higiénico de superficies, de aire y de manipuladores de alimentos:

1.1 Importancia del control higiénico en el proceso productivo y en la calidad final de los alimentos.

1.2 Contaminación de superficies y de aire. Biofilms. Importancia en el proceso productivo y en la calidad de los alimentos.

1.3 Control de manipuladores. Indicadores de malas prácticas de higiene.

1.4 Toma de muestras de superficies, de aire y de manipuladores.

1.5 Técnicas de análisis aplicadas al control de superficies, de aire y de manipuladores de alimentos. Métodos clásicos y métodos rápidos.

1.6 Medidas de seguridad en el laboratorio.

1.7 Recogida de datos. Cálculos. Interpretación de resultados.

1.8 Eliminación de muestras y de residuos microbiológicos.

UF 3: análisis de alimentos y de agua

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza ensayos microbiológicos de alimentos y de agua, describiendo los fundamentos de la técnica utilizada.

Crterios de evaluaci3n

- 1.1 Reconoce las t3cnicas de an3lisis microbiol3gico aplicadas al an3lisis de alimentos.
- 1.2 Reconoce y caracteriza los principales microorganismos que se van a controlar.
- 1.3 Selecciona y prepara el instrumental y los materiales en funci3n de la t3cnica que se va a utilizar.
- 1.4 Selecciona los medios de cultivo m3s apropiados para cada microorganismo.
- 1.5 Reconoce y selecciona el m3todo m3s adecuado para la identificaci3n y/o para el recuento microbiol3gico.
- 1.6 Realiza la toma y preparaci3n de las muestras.
- 1.7 Realiza el an3lisis microbiol3gico de acuerdo con el protocolo establecido.
- 1.8 Adopta las normas de seguridad establecidas durante la manipulaci3n de las muestras y la realizaci3n de los an3lisis.
- 1.9 Recoge datos, efectúa c3lculos, interpreta los resultados y redacta informes de an3lisis y de control utilizando las TIC.
- 1.10 Elimina las muestras y los residuos microbiol3gicos seg3n el protocolo establecido.
- 1.11 Reconoce la importancia de otras t3cnicas innovadoras en el control microbiol3gico.

Contenidos

1. An3lisis microbiol3gicos de alimentos y de agua:
 - 1.1 T3cnicas de an3lisis microbiol3gico. Aplicaci3n al an3lisis microbiol3gico de los alimentos.
 - 1.2 Microorganismos indicadores.
 - 1.3 Principales microorganismos de los alimentos. Caracterizaci3n. Importancia en el proceso productivo y en la calidad de los alimentos.
 - 1.4 Importancia de la calidad higi3nica del agua en el proceso productivo y en la calidad de los alimentos.
 - 1.5 Normativa. Criterios microbiol3gicos.
 - 1.6 Preparaci3n de los equipos. Higiene. Mantenimiento b3sico. Medidas de seguridad.
 - 1.7 Medios de cultivo. Preparaci3n. Selecci3n del medio de cultivo en funci3n del microorganismo que se controle.
 - 1.8 Toma de muestras. Manejo de las muestras en condiciones de asepsia y seguridad. T3cnicas de muestreo.
 - 1.9 An3lisis microbiol3gicos. Tipos de an3lisis. Observaci3n e identificaci3n de microorganismos. Pruebas bioqu3micas.
 - 1.10 Medidas de seguridad en el laboratorio.
 - 1.11 Recogida de datos. C3lculos. Interpretaci3n de resultados.
 - 1.12 Eliminaci3n de muestras y residuos microbiol3gicos. Tratamientos previos. Trazabilidad.
 - 1.13 Otras t3cnicas para la identificaci3n de microorganismos. T3cnicas r3pidas. Inmunoensayos.

UF 4: an3lisis sensorial

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe las instalaciones y los equipamientos de la sala de cata.
- 1.2 Establece las condiciones ambientales y su influencia en el análisis sensorial.
- 1.3 Describe los sentidos utilizados en la degustación y su funcionamiento.
- 1.4 Reconoce las condiciones requeridas para establecer un panel de cata.
- 1.5 Reconoce la terminología que describe las características organolépticas.
- 1.6 Identifica los tipos de pruebas sensoriales: discriminativas, descriptivas y afectivas/hedónicas.
- 1.7 Identifica las fichas de cata de cada alimento.
- 1.8 Describe los métodos y los instrumentos utilizados en el entrenamiento sensorial.
- 1.9 Valora la aplicación de la estadística y de las escalas de medida en las pruebas sensoriales.

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

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce las sensaciones gustativas y táctiles, las zonas de impacto y los equilibrios y refuerzos entre ellos.
- 2.2 Analiza los umbrales de percepción de los aromas y de los sabores y su influencia en la degustación.
- 2.3 Describe la metodología precisa del análisis sensorial en función del tipo de alimento.
- 2.4 Identifica los atributos organolépticos que caracterizan los alimentos.
- 2.5 Realiza el análisis sensorial de los alimentos reconociendo las diferentes sensaciones visuales, olfativas, gustativas y táctiles.
- 2.6 Realiza una valoración global del conjunto de sensaciones, apreciando el equilibrio.
- 2.7 Realiza una cuantificación de las características organolépticas en la correspondiente ficha de cata.
- 2.8 Reconoce la importancia del análisis sensorial en el control de materias primas y del producto elaborado.
- 2.9 Identifica la importancia del análisis sensorial en el desarrollo de nuevos productos.

Contenidos

1. Preparación de materiales y de instalaciones de cata:
 - 1.1 Materiales utilizados en el análisis sensorial.
 - 1.2 Sala de cata. Instalaciones. Condiciones ambientales.
 - 1.3 Análisis sensorial. Características organolépticas. Percepción sensorial.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.4 Panel de cata. Tipos. Selección. Entrenamiento.
 - 1.5 Características organolépticas. Descripción. Terminología utilizada en el análisis sensorial.
 - 1.6 Registros y fichas de cata para el análisis sensorial.
 - 1.7 Pruebas sensoriales. Tipos de pruebas: discriminativas, descriptivas y afectivas/hedónicas.
 - 1.8 Escalas de medida de las características organolépticas. Tratamiento estadístico.
 - 1.9 Orden y limpieza en las instalaciones y en los materiales.
2. Análisis sensorial:
- 2.1 Sensaciones gustativas. Sabores fundamentales. Localización. Intensidad de las sensaciones. Equilibrios.
 - 2.2 Sensaciones táctiles. Refuerzos.
 - 2.3 Metodología del análisis sensorial de los diferentes alimentos.
 - 2.4 Atributos positivos y negativos de los alimentos.
 - 2.5 Fichas de cata.
 - 2.6 Control de materias primas mediante el análisis sensorial.
 - 2.7 Control del producto mediante el análisis sensorial.
 - 2.8 Desarrollo de nuevos productos. Pruebas de aceptabilidad. Panel de consumidores.

Módulo profesional 9: nutrición y seguridad alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: nutrición. 22 horas

UF 2: seguridad alimentaria. 44 horas

UF 1: nutrición

Duración: 22 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los macronutrientes y los micronutrientes presentes en los alimentos.
- 1.2 Define la función fisiológica que cumplen los macronutrientes y los micronutrientes en el organismo.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.3 Caracteriza las fuentes alimentarias de los macronutrientes y de los micronutrientes.
 - 1.4 Relaciona la nutrición con la actividad física y la salud.
 - 1.5 Describe los requerimientos nutricionales y las cantidades diarias recomendadas (CDR) de cada nutriente.
 - 1.6 Describe los principales excesos y carencias alimentarias.
 - 1.7 Define los conceptos nutricionales básicos durante situaciones específicas: embarazo, edad infantil, edad avanzada y otras.
 - 1.8 Valora la influencia de los alimentos funcionales sobre la salud.
2. Reconoce los productos alimenticios destinados a poblaciones específicas valorando sus repercusiones e implicaciones.

Crterios de evaluaci3n

- 2.1 Reconoce las principales intolerancias alimentarias.
- 2.2 Describe las caracterfsticas de los alimentos dirigidos a sectores de la poblaci3n que presentan problemas nutricionales con el balance energ3tico, protefnas, carbohidratos, lfpidos y otros nutrientes.
- 2.3 Analiza la legislaci3n especfica relativa a los al3rgenos.
- 2.4 Identifica los distintivos especficos del etiquetado de al3rgenos alimentarios.
- 2.5 Identifica las particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.
- 2.6 Define las caracterfsticas de los principales alimentos 3tnicos consumidos en el entorno.

Contenidos

1. Conceptos b3sicos de nutrici3n:

- 1.1 Macronutrientes.
- 1.2 Micronutrientes.
- 1.3 Funciones de los macronutrientes y de los micronutrientes.
- 1.4 Fuentes alimentarias de macronutrientes y de micronutrientes.
- 1.5 Relaci3n entre nutrici3n, actividad ffsica y salud.
- 1.6 Excesos y carencias alimentarias.
- 1.7 Nutrici3n en situaciones especficas: embarazo, edad infantil, edad avanzada y otras.
- 1.8 Alimentos funcionales.

2. Productos alimenticios destinados a poblaciones especficas:

- 2.1 Intolerancias alimentarias.
- 2.2 Caracterfsticas de los alimentos dirigidos a sectores de la poblaci3n que presentan problemas nutricionales con el balance energ3tico, protefnas, carbohidratos, lfpidos y otros. Normativas y legislaci3n.
- 2.3 Etiquetado.
- 2.4 Particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.
- 2.5 Caracterfsticas de los principales alimentos 3tnicos consumidos en el entorno.

UF 2: seguridad alimentaria

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los principales peligros físicos, químicos y/o microbiológicos que pueden tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación.
 - 1.2 Reconoce los requisitos legales higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria.
 - 1.3 Valora las consecuencias de unas prácticas inadecuadas sobre la inocuidad del producto y la salud del consumidor.
 - 1.4 Describe los procedimientos de limpieza y de desinfección que requieren los equipos y las instalaciones de la industria alimentaria.
 - 1.5 Reconoce los diferentes métodos de conservación y su repercusión sobre la inocuidad del producto acabado.
 - 1.6 Valora la importancia de la formación de los manipuladores de alimentos para garantizar la inocuidad de los productos que manipulan.
2. Supervisa los planes de apoyo o prerequisites de obligado cumplimiento valorando su importancia para el control de los peligros higiénico-sanitarios.

Criterios de evaluación

- 2.1 Define los requisitos exigidos a los proveedores con el objetivo de que no supongan un peligro higiénico-sanitario.
- 2.2 Identifica los peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria.
- 2.3 Reconoce los requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y de las instalaciones.
- 2.4 Define los requisitos necesarios para el control de plagas en la industria alimentaria.
- 2.5 Describe los sistemas de calibración o de contrastación de los equipos clave del proceso para garantizar la corrección de sus lecturas.
- 2.6 Reconoce las precauciones higiénicas que se deben seguir con los residuos generados en la industria alimentaria.
- 2.7 Describe los documentos y los registros necesarios para identificar el origen, las etapas clave del proceso y el destino del producto acabado para garantizar su trazabilidad.
- 2.8 Establece las medidas que hay que tomar en caso de crisis alimentarias con el objetivo de minimizar sus efectos.
- 2.8 Establece una metodología específica para la toma de acciones correctivas en los casos en los cuales se presenten incidencias.

3. Gestiona sistemas de autocontrol basados en el APPCC justificando los principios asociados.

Criterios de evaluación

- 3.1 Reconoce la legislación europea y estatal que obliga a las industrias alimentarias a implantar sistemas de autocontrol basados en el APPCC.
 - 3.2 Valora la eficacia de los planes de autocontrol para el control higiénico-sanitario en la industria alimentaria.
 - 3.3 Elabora diagramas de flujo de los principales procesos de elaboración de la industria alimentaria.
 - 3.4 Identifica y valora los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración y sus medidas de control.
 - 3.5 Identifica los puntos de control crítico (PCC) de los principales procesos de elaboración.
 - 3.6 Justifica los límites críticos establecidos para los PCC.
 - 3.7 Define el sistema de vigilancia de los PCC.
 - 3.8 Describe sistemas eficaces para la verificación y la validación del plan de autocontrol basado en el APPCC.
 - 3.9 Reconoce la información que debe contener el documento APPCC y sus registros asociados.
4. Aplica estándares voluntarios de gestión de la seguridad alimentaria, reconociendo los requisitos.

Criterios de evaluación

- 4.1 Describe las diferencias entre lo que exige la legislación sobre seguridad alimentaria y lo que requieren las normas voluntarias sobre gestión de la seguridad alimentaria.
- 4.2 Identifica los estándares voluntarios sobre gestión de la seguridad alimentaria (BRC, IFS, UNE-EN ISO 22000:2005 y otros).
- 4.3 Describe los principales aspectos de la norma BRC.
- 4.4 Describe los requisitos de la norma IFS.
- 4.5 Describe los requisitos de la norma internacional UNE-EN ISO 22000:2005.
- 4.6 Valora las diferencias existentes entre las mencionadas normas, describiendo las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
- 4.7 Identifica las etapas que se deben seguir para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria.
- 4.8 Describe las principales no conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria y sus posibles acciones correctivas.
- 4.9 Mantiene una actitud abierta ante nuevos estándares sobre gestión de la seguridad alimentaria que se puedan publicar.

Contenidos

1. Supervisión de las buenas prácticas higiénicas y de manipulación de los alimentos:
 - 1.1 Principales peligros físicos, químicos o microbiológicos que pueden tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación.
 - 1.2 Requisitos legales e higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria.
 - 1.3 Consecuencias para la inocuidad del producto y la seguridad de los consumidores de hábitos y/o prácticas inadecuadas durante la producción en la industria alimentaria.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 1.4 Procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos y de las instalaciones de la industria alimentaria.
 - 1.5 Métodos de conservación y su repercusión sobre la seguridad del producto acabado.
 - 1.6 Formación de los manipuladores de alimentos sobre inocuidad alimentaria.
 - 1.7 Importancia de la formación de los manipuladores de alimentos para garantizar la inocuidad de los productos que manipulan.
2. Supervisión de los planes de apoyo o prerrequisitos de obligado cumplimiento:
 - 2.1 Requisitos y prerrequisitos.
 - 2.2 Requisitos exigidos a los proveedores.
 - 2.3 Peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria.
 - 2.4 Requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y de las instalaciones. Procedimiento de mantenimiento.
 - 2.5 Requisitos para el control de plagas en la industria alimentaria.
 - 2.6 Sistemas de calibración o contrastación de los equipos clave del proceso.
 - 2.7 Tipo y características de los principales residuos generados en la industria alimentaria.
 - 2.8 Contaminación cruzada.
 - 2.9 Trazabilidad.
 - 2.10 Crisis alimentaria. Gestión de crisis alimentarias.
 - 2.11 Metodología específica para la toma de acciones correctivas en los casos en los cuales se presenten incidencias.
3. Gestión de los sistemas de autocontrol (APPCC) y de trazabilidad:
 - 3.1 Legislación europea y estatal relacionada con los sistemas de autocontrol basados en el APPCC.
 - 3.2 Diagramas de flujo de los principales procesos de elaboración de la industria alimentaria.
 - 3.3 Identificación y valoración de los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración.
 - 3.4 Identificación de los puntos de control crítico (PCC) de los principales procesos de elaboración.
 - 3.5 Límites críticos de los PCC.
 - 3.6 Sistemas de vigilancia de los PCC.
 - 3.7 Sistemas de verificación o validación del plan de autocontrol.
 - 3.8 Información que debe contemplar el documento APPCC y sus registros asociados.
4. Aplicación de estándares de gestión de la seguridad alimentaria:
 - 4.1 Diferencias entre lo que exige la legislación sobre seguridad alimentaria y lo que requieren las normas voluntarias sobre gestión de la seguridad alimentaria.
 - 4.2 Estándares voluntarios sobre gestión de la seguridad alimentaria.
 - 4.3 Norma BRC.
 - 4.4 Norma IFS.
 - 4.5 Norma internacional UNE-EN ISO 22000:2005.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

4.6 Etapas que se tienen que seguir para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria.

4.7 Principales no conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria.

Módulo profesional 10: procesos integrados en la industria alimentaria

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: control automático de procesos. 60 horas

UF 2: conducción y control de un proceso de elaboración. 72 horas

UF 1: control automático de procesos

Duración: 60 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los diferentes sistemas de control de proceso y su simbología.

1.2 Reconoce las tecnologías utilizadas en la automatización, describiendo los elementos y la simbología.

1.3 Caracteriza los sistemas de control automático en lazo abierto y en lazo cerrado.

1.4 Analiza los componentes de los sistemas de control.

1.5 Clasifica los diferentes tipos de control (todo o nada, PID, entre otros) en función de las características del proceso.

1.6 Caracteriza los autómatas programables o controladores lógicos programables (PLC), reconociendo su estructura y componentes electrónicos.

1.7 Reconoce la jerarquía de la automatización industrial.

1.8 Analiza y representa las funciones lógicas basándose en el álgebra de Boole.

1.9 Analiza y utiliza los lenguajes de programación más habituales de los autómatas.

1.10 Valora la importancia del control automático de los procesos productivos.

Contenidos

1. Regulación de los sistemas de control de los procesos:

1.1 Control de procesos. Simbología de instrumentos y lazos de control.

1.2 Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.

1.3 Componentes de un sistema de control. Elemento primario, transmisores, transductores, convertidores, controladores, elementos finales: válvulas de control.

1.4 Tipos de control: control todo o nada, control PID y otros. Control manual y control automático. Punto de consigna.

1.5 Tecnologías de la automatización. Tipos de automatismos. Componentes.

1.6 Automatas programables o PLC. Descripción.

1.7 Jerarquía de la automatización industrial. Principios de lógica. Álgebra de Boole. Funciones lógicas y puertas lógicas. Lenguajes de programación: GRAFCET u otros. Aplicaciones y simulación.

UF 2: conducción y control de un proceso de elaboración

Duración: 72 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Describe las características del producto lácteo que se quiere elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones y los equipos de proceso y automatismos.

1.2 Enumera y secuencia las operaciones de proceso mediante diagramas de flujo.

1.3 Establece, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se deben controlar y la frecuencia de medición.

1.4 Prepara los registros de control del proceso de elaboración, cumplimentándolos adecuadamente.

1.5 Regula los dispositivos, introduciendo los puntos de consigna.

1.6 Construye, a partir del diagrama de flujo del proceso, la lógica de los autómatas programables.

1.7 Calcula las necesidades de materias primas lácteas, de auxiliares de producción y de otros materiales, estableciendo las condiciones de conservación, y sus parámetros de calidad.

1.8 Organiza y supervisa el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y los otros materiales.

1.9 Comprueba, 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.

1.10 Realiza el proceso de elaboración del producto lácteo, aplicando las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.

1.11 Controla la trazabilidad del proceso.

1.12 Identifica las características de calidad de las materias primas, de los auxiliares de producción y del producto lácteo elaborado.

1.13 Calcula el rendimiento y el coste final del producto elaborado, describiendo las herramientas de cálculo utilizadas.

1.14 Recoge de forma selectiva los subproductos, los residuos y los productos de rechazo durante el proceso de elaboración.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

1.15 Adopta medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

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

Criterios de evaluación

2.1 Describe las características del producto cárnico que se quiere elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones y los equipos de proceso y automatismos.

2.2 Enumera y secuencia las operaciones de proceso mediante diagramas de flujo.

2.3 Establece, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se deben controlar y la frecuencia de medición.

2.4 Prepara los registros de control del proceso de elaboración, cumplimentándolos adecuadamente.

2.5 Regula los dispositivos, introduciendo los puntos de consigna.

2.6 Construye, a partir del diagrama de flujo del proceso, la lógica de los autómatas programables.

2.7 Calcula las necesidades de materias primas cárnicas, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciendo las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.

2.8 Organiza y supervisa el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y los otros materiales.

2.9 Comprueba, 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.

2.10 Realiza el proceso de elaboración del producto cárnico, aplicando las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.

2.11 Controla la trazabilidad del proceso.

2.12 Identifica las características de calidad de las materias primas, de los auxiliares de producción y del producto cárnico elaborado.

2.13 Calcula el rendimiento y el coste final del producto elaborado, describiendo las herramientas de cálculo utilizadas.

2.14 Recoge de forma selectiva los subproductos, los residuos y los productos de rechazo durante el proceso de elaboración.

2.15 Adopta medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

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

Criterios de evaluación

3.1 Describe las características del producto vegetal que se quiere elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones y los equipos de proceso y automatismos.

3.2 Enumera y secuencia las operaciones de proceso mediante diagramas de flujo.

3.3 Establece, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se deben controlar y la frecuencia de medición.

3.4 Prepara los registros de control del proceso de elaboración, cumplimentándolos adecuadamente.

3.5 Regula los dispositivos, introduciendo los puntos de consigna.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 3.6 Construye, a partir del diagrama de flujo del proceso, la lógica de los autómatas programables.
 - 3.7 Calcula las necesidades de materias primas vegetales, de auxiliares de producción y de otros materiales, estableciendo las condiciones de conservación, y sus parámetros de calidad.
 - 3.8 Organiza y supervisa el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y los otros materiales.
 - 3.9 Comprueba, 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.
 - 3.10 Realiza el proceso de elaboración del producto vegetal, aplicando las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.
 - 3.11 Controla la trazabilidad del proceso.
 - 3.12 Identifica las características de calidad de las materias primas, de los auxiliares de producción y del producto vegetal elaborado.
 - 3.13 Calcula el rendimiento y el coste final del producto elaborado, describiendo las herramientas de cálculo utilizadas.
 - 3.14 Recoge de forma selectiva los subproductos, los residuos y los productos de rechazo durante el proceso de elaboración.
 - 3.15 Adopta medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
-
4. Conduce la elaboración de un producto alimenticio de la industria de la pesca o acuícola, describiendo las actividades de producción, los materiales y las necesidades de los equipos y de los sistemas automáticos de proceso.

Criterios de evaluación

- 4.1 Describe las características del producto de la pesca que se quiere elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones y los equipos de proceso y automatismos.
- 4.2 Enumera y secuencia las operaciones de proceso mediante diagramas de flujo.
- 4.3 Establece, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se deben controlar y la frecuencia de medición.
- 4.4 Prepara los registros de control del proceso de elaboración, cumplimentándolos adecuadamente.
- 4.5 Regula los dispositivos, introduciendo los puntos de consigna.
- 4.6 Construye, a partir del diagrama de flujo del proceso, la lógica de los autómatas programables.
- 4.7 Calcula las necesidades de materias primas de la pesca y acuícolas, de auxiliares de producción y de otros materiales, estableciendo las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- 4.8 Organiza y supervisa el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y los otros materiales.
- 4.9 Comprueba, 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.
- 4.10 Realiza el proceso de elaboración del producto de la industria de la pesca y acuícola, aplicando las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.
- 4.11 Controla la trazabilidad del proceso.
- 4.12 Identifica las características de calidad de las materias primas, de los auxiliares de producción y del producto de la industria de la pesca y acuícola elaborado.
- 4.13 Calcula el rendimiento y el coste final del producto elaborado, describiendo las herramientas de cálculo utilizadas.

4.14 Recoge de forma selectiva los subproductos, los residuos y los productos de rechazo durante el proceso de elaboración.

4.15 Adopta medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Contenidos

1. Elaboración de un producto de la industria láctea:

1.1 Proceso de elaboración de un producto lácteo. Descripción. Equipos de proceso.

1.2 Diagramas de flujo y de equipos del proceso de elaboración. Fichas técnicas.

1.3 Aplicación del APPCC al producto lácteo que se quiere elaborar.

1.4 Registros de control del proceso. Preparación y cumplimentación.

1.5 Identificación de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.

1.6 Regulación. GRAFCET del proceso.

1.7 Cálculo de materias primas lácteas y auxiliares de producción del producto lácteo que se quiere elaborar.

1.8 Simulación del proceso de elaboración del producto lácteo que se quiere elaborar.

1.9 Aplicación de operaciones de elaboración de productos lácteos. Valoración del producto obtenido. Control final de producción. Control de la trazabilidad.

1.10 Rendimiento y coste final del producto elaborado.

1.11 Subproductos lácticos obtenidos. Residuos y productos de rechazo.

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

2. Elaboración de un producto de la industria cárnica:

2.1 Proceso de elaboración de un producto cárnico. Descripción. Equipos de proceso.

2.2 Diagramas de flujo y de equipos del proceso de elaboración. Fichas técnicas.

2.3 Aplicación del APPCC al producto cárnico que se quiere elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición.

2.4 Registros de control del proceso. Preparación y cumplimentación.

2.5 Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.

2.6 Regulación. GRAFCET del proceso.

2.7 Materias primas cárnicas y auxiliares de producción del producto que se quiere elaborar. Cálculo de sus necesidades.

2.8 Simulación del proceso de elaboración del producto cárnico con los equipos de proceso.

2.9 Aplicación de operaciones de elaboración de productos cárnicos. Valoración del producto obtenido. Control final de producción. Control de la trazabilidad.

2.10 Rendimiento y coste final del producto elaborado.

2.11 Subproductos cárnicos obtenidos. Residuos y productos de rechazo.

2.12 Adopción de medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental durante el proceso la elaboración.

3. Elaboración de un producto vegetal:

- 3.1 Proceso de elaboración de un producto vegetal. Descripción. Equipos de proceso.
- 3.2 Diagramas de flujo y de equipos del proceso de elaboración. Fichas técnicas.
- 3.3 Aplicación del APPCC al producto vegetal que se quiere elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición.
- 3.4 Registros de control del proceso. Preparación y cumplimentación.
- 3.5 Parámetros de control y frecuencia de medición.
- 3.6 Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
- 3.7 Regulación. GRAFCET del proceso.
- 3.8 Materias primas vegetales y auxiliares de producción del producto que se quiere elaborar. Cálculo de sus necesidades.
- 3.9 Simulación del proceso de elaboración del producto vegetal con los equipos de proceso.
- 3.10 Aplicación de operaciones de elaboración de productos vegetales. Valoración del producto obtenido. Control final de producción. Control de la trazabilidad.
- 3.11 Rendimiento y coste final del producto elaborado.
- 3.12 Subproductos vegetales obtenidos. Residuos y productos de rechazo.
- 3.13 Características de calidad del producto vegetal elaborado.
- 3.14 Adopción de medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental durante el proceso de elaboración.

4. Elaboración de un producto de la industria de la pesca o acuicultura:

- 4.1 Proceso de elaboración de un producto de la pesca o acuicultura. Descripción. Equipos de proceso.
- 4.2 Diagramas de flujo y de equipos del proceso de elaboración. Fichas técnicas.
- 4.3 Aplicación del APPCC al producto que se quiere elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición.
- 4.4 Registros de control del proceso. Preparación y cumplimentación.
- 4.5 Parámetros de control y frecuencia de medición.
- 4.6 Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
- 4.7 Regulación. GRAFCET del proceso
- 4.8 Materias primas de la pesca y auxiliares de producción del producto que se quiere elaborar. Cálculo de sus necesidades.
- 4.9 Simulación del proceso de elaboración con los equipos de proceso.
- 4.10 Aplicación de operaciones de elaboración de productos de la pesca. Valoración del producto obtenido. Control final de producción. Control de la trazabilidad.
- 4.11 Rendimiento y coste final del producto elaborado.
- 4.12 Subproductos obtenidos. Residuos y productos de rechazo.
- 4.13 Adopción de medidas de higiene, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental durante el proceso de elaboración.

Módulo profesional 11: biotecnología alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: bioquímica y microbiología. 36 horas

UF 2: biorreactores y biosensores. 15 horas

UF 3: aplicaciones biotecnológicas. 15 horas

UF 1: bioquímica y microbiología

Duración: 36 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Caracteriza la bioquímica como la ciencia que estudia la naturaleza química de la vida y del metabolismo.

1.2 Relaciona los carbohidratos, lípidos y proteínas con las funciones celulares y con las estructuras que las conforman.

1.3 Identifica las enzimas como catalizadores biológicos de alto poder catalítico y de elevada especificidad.

1.4 Describe los ácidos nucleicos como portadores de la información genética y como precursores de la síntesis proteica.

1.5 Identifica la transcripción, la traducción y la modificación postraduccional 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

2.1 Analiza la organización celular de la estructura procariota y eucariota.

2.2 Enumera y clasifica los microorganismos más importantes en los procesos biotecnológicos en función de sus características.

2.3 Describe los mecanismos responsables del crecimiento y de la proliferación microbiana y sus implicaciones en la posible transferencia genética.

2.4 Describe el metabolismo microbiano atendiendo la nutrición, el catabolismo y la respiración de los organismos.

2.5 Analiza el proceso de mejora de cepas caracterizando las técnicas aplicadas.

2.6 Valora la tecnología del ADN recombinante como metodología de gran potencial en la obtención de microorganismos industriales.

Contenidos

1. Fundamentos de bioquímica:

- 1.1 La célula. Estructura y funciones.
- 1.2 Grupos funcionales de los principios inmediatos y reacciones más significativas.
- 1.3 Carbohidratos, lípidos y proteínas: clasificación y función celular.
- 1.4 Enzimas. Poder catalítico, especificidad y control de la actividad enzimática. Clasificación.
- 1.5 Fundamentos bioquímicos del metabolismo.
- 1.6 Síntesis proteica. Ácidos nucleicos.
- 1.7 La transcripción y su control. La traducción y su control.

2. Fundamentos de microbiología:

- 2.1 Organización celular.
- 2.2 Microorganismos. Clasificación.
- 2.3 Crecimiento y proliferación de poblaciones microbianas. Transferencia genética.
- 2.4 Metabolismo microbiano. Nutrición. Catabolismo. Fermentación.
- 2.5 Mejora de cepas. Mutaciones.
- 2.6 Recombinación: conjugación, transformación y transducción en bacterias. Tecnología del ADN recombinante. Vectores plasmídicos.

UF 2: biorreactores y biosensores

Duración: 15 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce el diseño de un biorreactor definiendo las operaciones, los requerimientos, los subproductos y los efluentes del proceso.
- 1.2 Clasifica los biorreactores.
- 1.3 Analiza la cinética de crecimiento microbiano y sus factores limitantes.
- 1.4 Identifica el concepto de transferencia de masa como factor crítico en el funcionamiento de un biorreactor.
- 1.5 Reconoce los procesos de transferencia de calor en los biorreactores y su influencia en el desarrollo del proceso.
- 1.6 Determina los diagramas de flujo para la recuperación del producto deseado.
- 1.7 Reconoce los puntos clave de optimización de los procesos de fermentación industrial.
- 1.8 Analiza la aplicación de la biotecnología en el tratamiento de los residuos alimentarios.

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

Criterios de evaluación

2.1 Valora las aplicaciones biotecnológicas de los biosensores.

2.2 Caracteriza las técnicas que utilizan biosensores para la detección y para el recuento microbiano en los alimentos.

2.3 Describe los biosensores que no utilizan el ADN.

2.4 Analiza las técnicas que utilizan secuencias de ácidos nucleicos para la detección de células microbianas, virus o muestras biológicas en los alimentos.

2.5 Caracteriza las técnicas de inmunoensayos (RIA, FIA, ELISA), para detectar bacterias, enterotoxinas, micotoxinas, factores antinutricionales y otros.

2.6 Identifica las técnicas moleculares aplicadas al análisis de alimentos y a la detección de fraudes alimentarios.

Contenidos

1. Características de los biorreactores:

1.1 Fermentadores y biorreactores. Características y parámetros de control.

1.2 Clasificación de los biorreactores.

1.3 Crecimiento microbiano. Cinéticas de crecimiento. Factores limitantes que afectan al crecimiento.

1.4 Transferencia de masa. Balance. Transferencia de oxígeno.

1.5 Transferencia de calor. Balance. Factores.

1.6 Recuperación de productos. Diagrama del proceso. Aplicaciones.

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

1.8 Biotransformación en el tratamiento de residuos alimentarios.

2. Aplicación de biosensores:

2.1 Biosensores. Concepto.

2.2 Aplicación de biosensores.

2.3 Aplicaciones de los sensores microbianos. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR-RCP). Sondas de ADN. Aplicaciones de los sensores no microbianos.

2.4 Biosensores que no utilizan el ADN.

2.5 Técnicas moleculares de análisis de alimentos. Detección de OMG (organismos modificados genéticamente).

2.6 Inmunoensayos. Concepto y aplicaciones.

UF 3: aplicaciones biotecnológicas

Duración: 15 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los procesos de elaboración de alimentos que utilizan microorganismos.
- 1.2 Reconoce las levaduras alimentarias por su capacidad fermentadora en la industria cervecera, vitivinícola, de panificación y otras.
- 1.3 Reconoce las bacterias como microorganismos determinantes en la elaboración de productos alimenticios.
- 1.4 Valora las aplicaciones de la ingeniería genética en la mejora de bacterias y levaduras utilizadas en el procesado de alimentos.
- 1.5 Caracteriza el proceso de producción de biomasa bacteriana para la obtención de proteína de biomasa microbiana (MBP).
- 1.6 Reconoce las enzimas comerciales de origen microbiano utilizadas en la industria de transformación de alimentos.
- 1.7 Describe los procesos biotecnológicos de obtención de edulcorantes, saborizantes y polisacáridos, vitaminas, pigmentos y otros.
- 1.8 Caracteriza los alimentos transgénicos y valora su repercusión sobre la salud y la nutrición.
- 1.9 Reconoce la normativa que regula la aplicación de la biotecnología en la industria alimentaria.

Contenidos

1. Aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria:
 - 1.1 Procesos y productos que utilizan microorganismos.
 - 1.2 Levaduras alimentarias. Producción de cerveza, de vino y otros. Productos de panadería.
 - 1.3 Bacterias implicadas en la elaboración de productos alimenticios. Bacterias ácido-lácticas.
 - 1.4 Cultivos iniciadores. Aplicación en: productos lácteos, productos cárnicos, derivados del pescado y vegetales fermentados.
 - 1.5 El vinagre y otros ácidos (cítricos, lácticos, málicos y fumáricos).
 - 1.6 Levaduras inactivas y sus derivados. Aplicaciones.
 - 1.7 Procesos relacionados con la obtención de biomasa bacteriana.
 - 1.8 Enzimas comerciales. Producción y aplicaciones en la industria.
 - 1.9 Biotecnología en el desarrollo de aditivos. Producción de aditivos alimentarios de origen microbiano. Polisacáridos y edulcorantes. Saborizantes. Producción de vitaminas y pigmentos. Avances.
 - 1.10 Alimentos transgénicos. Organismos modificados genéticamente (OMG). Evaluación de la seguridad de los nuevos productos alimenticios. Normativa europea y nacional.
 - 1.11 Normativa en el ámbito de la biotecnología en la industria alimentaria.

Módulo profesional 12: innovación alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: innovación alimentaria. 66 horas

UF 1: innovación alimentaria

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Aplica diferentes metodologías para la innovación alimentaria, identificando sus objetivos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las estrategias de innovación de productos: nuevos productos, mejora de productos, rediseño de productos y otros.

1.2 Conoce el marco jurídico y de protección del consumidor con referencia a nuevos productos y su comercialización.

1.3 Identifica los cambios sociales (población, segmentación, sabores, costumbres) y de salud (sedentarismo, envejecimiento) que favorecen la innovación alimentaria.

1.4 Relaciona los objetivos de la innovación con los cambios en la composición, preparación o envasado del alimento.

2. Caracteriza las etapas específicas para la elaboración de alimentos con mayor vida útil, describiendo sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación

2.1 Describe los conceptos y los modelos de predicción de vida útil y fecha de duración mínima de los alimentos.

2.2 Describe los factores que influyen en el deterioro o alteración de los alimentos.

2.3 Identifica los métodos para el control del deterioro o alteración de los alimentos.

2.4 Justifica la preparación y la regulación de los equipos y de las instalaciones específicos para la prolongación de la vida útil.

2.5 Reconoce las variables (tiempo, temperatura y otros) óptimas para cada tipo de alimento.

2.6 Reconoce los diferentes métodos de modificación de la atmósfera de los productos alimenticios envasados.

2.7 Identifica nuevos conservantes justificando su aplicación.

2.8 Reconoce nuevos materiales o formatos de envasado.

2.9 Selecciona la tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos, en función de sus características.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

2.10 Mantiene una actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.

3. Describe la elaboración de alimentos adaptados en nuevos nichos y segmentos de mercado, reconociendo las particularidades de cada caso.

Criterios de evaluación

3.1 Identifica las particularidades nutricionales de las principales realidades socioculturales del entorno.

3.2 Describe la elaboración de alimentos dirigidos a la realidad sociocultural del entorno o para la exportación.

3.3 Justifica la elaboración de los alimentos regionales del entorno de mayor consumo.

3.4 Describe alimentos dirigidos a diferentes grupos de población (infantil, adolescentes, deportistas y de tercera edad) adaptándolos a sus necesidades.

3.5 Reconoce la elaboración de alimentos ecológicos o no transgénicos.

3.6 Describe los procesos productivos de preparados y de semielaborados para HORECA (hostelería, restauración y catering) y otras empresas de alimentación.

3.7 Mantiene una actitud emprendedora ante nuevos nichos y segmentos de mercado.

4. Caracteriza la elaboración de alimentos funcionales relacionando las propiedades con su influencia para la salud.

Criterios de evaluación

4.1 Describe la elaboración de alimentos enriquecidos con ácidos grasos insaturados y con esteroides vegetales y derivados (estanoles).

4.2 Caracteriza la elaboración de alimentos hipocalóricos y/o bajos en sodio y para uso en dietas específicas.

4.3 Caracteriza la elaboración de alimentos prebióticos.

4.4 Caracteriza la elaboración de alimentos probióticos.

4.5 Caracteriza la elaboración de alimentos enriquecidos con fibra.

4.6 Caracteriza la elaboración de alimentos enriquecidos con vitaminas, con minerales y otros.

4.7 Identifica productos aislados de alimentos, y preparados de complementos dietéticos y plantas, sus formatos de presentación y sus efectos beneficiosos para la salud.

5. Describe la elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria, reconociendo sus necesidades.

Criterios de evaluación

5.1 Reconoce las medidas preventivas específicas que tienen que seguirse en la elaboración de alimentos que no deben contener alérgenos o provocar intolerancias no alérgicas.

5.2 Describe la elaboración de alimentos sin gluten utilizando materias primas alternativas que permitan obtener productos similares.

5.3 Caracteriza la elaboración de alimentos sin azúcares añadidos dirigidos principalmente a personas diabéticas.

5.4 Describe la elaboración de productos alimenticios exentos de lactosa.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

5.5 Describe la elaboración de alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos.

Contenidos

1. Metodologías en innovación alimentaria:

1.1 Estrategias de producto: innovación, mejora de productos, rediseño de productos (reducción de costes, cambios de presentación...) y otros.

1.2 Nuevas tendencias alimentarias. Necesidades del mercado.

1.3 Reglamentaciones y directivas de la UE, del Estado y catalanas.

1.3.1 Innovación alimentaria: nuevos ingredientes, alimentos funcionales, denominaciones e indicaciones de origen.

1.3.2 Protección del consumidor: etiquetado, identificación de riesgos, fraude alimentario, regímenes dietéticos especiales.

1.4 Variación social del entorno: población (inmigración, envejecimiento), costumbres (nuevos alimentos), cambio de hábitos alimentarios, alimentos saludables (sin aditivos, no OMG, ecológicos, funcionales).

1.5 Variación de salud en el entorno: intolerancias alimentarias, alergias, problemas alimentarios ligados a la edad y al sedentarismo.

1.6 Composición de los alimentos en relación con: intolerancias, alergias y otras alteraciones alimentarias, ingredientes ecológicos, OMG, denominaciones o indicaciones de origen, productos de otras culturas o religiones, productos funcionales y dietéticos.

1.7 Preparación de los alimentos para una duración mayor.

2. Elaboración de alimentos con mayor vida útil:

2.1 Vida útil y fecha de duración mínima.

2.2 Factores que influyen en el deterioro o alteración de los alimentos.

2.3 Métodos para el control del deterioro o alteración de los alimentos.

2.4 Nuevos equipos e instalaciones específicos para la prolongación de la vida útil: liofilización, alta presión hidrostática, fluidos supercríticos, extrusión, radiaciones ionizantes o UV, ozonización, campos eléctricos y de luz pulsante, ultrasonidos.

2.5 Variables (tiempo, temperatura y otros) óptimas para cada tipo y formato de alimento. Aplicaciones.

2.6 Métodos de modificación de la atmósfera. Aplicaciones.

2.7 Nuevos conservantes y antioxidantes de origen natural en la industria alimentaria: extractos naturales, oleorresinas, enzimas.

2.8 Nuevos materiales de envasado. Utilización.

2.9 Tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos. Aplicación.

2.10 Actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.

3. Elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos y segmentos de mercado:

3.1 Particularidades nutricionales de las principales realidades socioculturales del entorno.

3.2 Productos alimenticios dirigidos a diferentes etnias. Características y elaboración específicas

3.3 Productos con requerimientos religiosos: *halal*, *kasher*. Características y elaboración específicas.

3.4 Productos gourmet. Características.

3.5 Alimentos regionales. Características. Elaboración.

3.6 Alimentos dirigidos a diferentes grupos de población (infantil, adolescentes, deportistas, tercera edad). Características. Elaboración.

3.7 Alimentos ecológicos. Características. Legislación.

3.8 Alimentos transgénicos. Legislación.

3.9 Preparados y semielaborados: ventajas de uso.

3.10 Derivados de materias primas. Aditivos y coadyuvantes.

3.11 Características y procesos de elaboración de preparados y semielaborados para hostelería; y preparados y semielaborados para otras industrias alimentarias: pastelería, panadería, carnicería y otras.

4. Elaboración de alimentos funcionales:

4.1 Alimentos ricos en ácidos grasos insaturados y esteroides vegetales. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

4.2 Alimentos hipocalóricos y/o bajos en sodio. Descripción. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

4.3 Alimentos prebióticos. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

4.4 Alimentos probióticos. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

4.5 Alimentos enriquecidos con fibra. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

4.6 Alimentos enriquecidos con vitaminas, minerales y otros. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

4.7 Productos aislados de alimentos con finalidades beneficiosas para la salud y preventivas de enfermedades crónicas.

4.8 Formatos de presentación: infusiones, cápsulas, perlas, comprimidos, jarabes.

5. Elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria:

5.1 Medidas preventivas para evitar contaminaciones cruzadas.

5.2 Productos que provocan intolerancias. Grado de incidencia en la población.

5.3 Alimentos sin gluten. Elaboración. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

5.4 Alimentos sin azúcares añadidos. Elaboración. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

5.5 Productos alimenticios exentos de lactosa. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

5.6 Alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos. Etiquetado. Nuevos ingredientes, cambios y dificultades en la elaboración y soluciones productivas.

Módulo profesional 13: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

UF 1: incorporación al trabajo

Duración: 66 horas

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

1.1 Valora la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

1.2 Identifica los itinerarios formativos y profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

1.3 Planifica un proyecto de carrera profesional.

1.4 Determina las aptitudes y actitudes necesarias para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

1.5 Identifica los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico o la técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

1.6 Determina las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

1.7 Prevé las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

1.8 Realiza la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propias para tomar decisiones.

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

Criterios de evaluación

2.1 Valora las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

2.2 Identifica los equipos de trabajo que se pueden constituir en una situación real de trabajo.

2.3 Determina las características del equipo de trabajo eficaz frente a equipos ineficaces.

2.4 Valora positivamente la existencia necesaria de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

2.5 Reconoce la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como aspecto característico de las organizaciones.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 2.6 Identifica los tipos de conflictos y sus fuentes.
- 2.7 Determina procedimientos para resolver conflictos.
- 2.8 Resuelve los conflictos que se presentan en un equipo.
- 2.9 Aplica habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.

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

- 3.1 Identifica las características que definen los nuevos entornos de organización del trabajo.
- 3.2 Identifica los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- 3.3 Distingue los organismos que intervienen en la relación laboral.
- 3.4 Determina los derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- 3.5 Analiza el contrato de trabajo y las principales modalidades de contratación aplicables al sector de las industrias alimentarias.
- 3.6 Identifica las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- 3.7 Valora las medidas de fomento del trabajo.
- 3.8 Identifica el tiempo de trabajo y las medidas por conciliar la vida laboral y familiar.
- 3.9 Identifica las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- 3.10 Analiza el recibo de salario e identifica los principales elementos que lo integran.
- 3.11 Analiza las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- 3.12 Determina los elementos de la negociación en el ámbito laboral.
- 3.13 Identifica la representación de los trabajadores en la empresa.
- 3.14 Interpreta los elementos básicos de un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria y su incidencia en las condiciones de trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las diferentes contingencias cubiertas, identificando los diferentes tipos de prestaciones.

Criterios de evaluación

- 4.1 Valora el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- 4.2 Enumera las diferentes contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- 4.3 Identifica los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social aplicables al sector de las industrias alimentarias.
- 4.4 Identifica las obligaciones de empresario y trabajador en el sistema de la Seguridad Social.
- 4.5 Identifica las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- 4.6 Clasifica las prestaciones del sistema de la Seguridad Social.
- 4.7 Identifica los requisitos de las prestaciones.

4.8 Determina posibles situaciones legales de desempleo.

4.9 Reconoce la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

Contenidos

1. Búsqueda activa de empleo:

1.1 Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

1.2 Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

1.3 Capacidades clave del técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

1.4 El sistema de cualificaciones profesionales. Las competencias y las cualificaciones profesionales del título y de la familia profesional de las industrias alimentarias.

1.5 Identificación de itinerarios formativos y profesionalizadores relacionados con el título. Titulaciones y estudios relacionados con los procesos y la calidad en las industrias alimentarias.

1.6 Planificación de la carrera profesional.

1.7 Definición y análisis del sector profesional de las industrias alimentarias.

1.8 Yacimientos de empleo en el ámbito de los procesos y de la calidad en las industrias alimentarias.

1.9 Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.

1.10 Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

1.11 Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

1.12 El proceso de toma de decisiones.

1.13 Ofertas formativas dirigidas a grupos con dificultades de integración laboral.

1.14 Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.

1.15 Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción laboral.

1.16 Valoración de los conocimientos y las competencias obtenidas mediante la formación contenida en el título.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

2.1 Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo en equipo para la eficacia de la organización.

2.2 Equipos en el sector de las industrias alimentarias según las funciones que ejercen.

2.3 Formas de participación en el equipo de trabajo.

2.4 Conflicto: características, fuentes y etapas.

2.5 Métodos para resolver o suprimir el conflicto.

2.6 Aplicación de habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.

3. Contratación:

3.1 Ventajas e inconvenientes de las nuevas formas de organización: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

3.2 El derecho del trabajo: concepto y fuentes.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 3.3 Análisis de la relación laboral individual.
 - 3.4 Derechos y deberes que se derivan de la relación laboral y su aplicación.
 - 3.5 Determinación de los elementos del contrato de trabajo, de las principales modalidades de contratación que se aplican en el sector de las industrias alimentarias y de las medidas de fomento del trabajo.
 - 3.6 Las condiciones de trabajo: tiempo de trabajo y conciliación laboral y familiar.
 - 3.7 Interpretación del recibo del salario.
 - 3.8 Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
 - 3.9 Organismos laborales. Sistemas de asesoramiento de los trabajadores con respecto a sus derechos y deberes.
 - 3.10 Representación de los trabajadores.
 - 3.11 El convenio colectivo como fruto de la negociación colectiva.
 - 3.12 Análisis del convenio o convenios aplicables al trabajo del técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.
-
- 4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
 - 4.1 Estructura del sistema de la Seguridad Social.
 - 4.2 Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
 - 4.3 Requisitos de las prestaciones.
 - 4.4 Situaciones protegidas en la protección por desempleo.
 - 4.5 Identificación de la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

UF 2: prevención de riesgos laborales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Evalúa los riesgos derivados de la actividad profesional, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en el entorno laboral.

Criterios de evaluación

- 1.1 Valora la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- 1.2 Relaciona las condiciones laborales con la salud de los trabajadores.
- 1.3 Clasifica los factores de riesgo en la actividad y los daños que se pueden derivar.
- 1.4 Identifica las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.
- 1.5 Determina la evaluación de riesgos en la empresa.
- 1.6 Determina las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.
- 1.7 Clasifica y describe los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y

CVE-DOGC-B-14077120-2014

enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

2. 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

2.1 Determina los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

2.2 Clasifica las diferentes formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los diferentes criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

2.3 Determina las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

2.4 Identifica los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

2.5 Valora la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que deben realizarse en caso de emergencia.

2.6 Define el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

2.7 Propone mejoras en el plan de emergencia y evacuación de la empresa.

3. Aplica medidas de prevención y protección individual y colectiva, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico o técnica superior en procesos y calidad en la industria alimentaria.

Criterios de evaluación

3.1 Determina las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar las consecuencias en caso de que sean inevitables.

3.2 Analiza el significado y el alcance de los diferentes tipos de señalización de seguridad.

3.3 Analiza los protocolos de actuación en caso de emergencia.

3.4 Identifica las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia con víctimas de diversa gravedad.

3.5 Identifica los procedimientos de atención sanitaria inmediata.

3.6 Identifica la composición y el uso del botiquín de la empresa.

3.7 Determina los requisitos y las condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador o trabajadora y su importancia como medida de prevención.

Contenidos

1. Evaluación de riesgos profesionales:

1.1 La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

1.2 Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.

1.3 Efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud. El accidente de trabajo, la enfermedad profesional y las enfermedades inespecíficas.

1.4 Riesgo profesional. Análisis y clasificación de factores de riesgo.

1.5 Análisis de riesgos relativos a las condiciones de seguridad.

- 1.6 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ambientales.
 - 1.7 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
 - 1.8 Riesgos genéricos en el sector de las industrias alimentarias.
 - 1.9 Daños para la salud ocasionados por los riesgos.
 - 1.10 Determinación de los posibles daños a la salud de los trabajadores que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de las industrias alimentarias.
-
2. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
 - 2.1 Determinación de los derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
 - 2.2 Sistema de gestión de la prevención de riesgos en la empresa.
 - 2.3 Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
 - 2.4 Plan de la prevención de riesgos en la empresa. Estructura. Acciones preventivas. Medidas específicas.
 - 2.5 Identificación de las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
 - 2.6 Determinación de la representación de los trabajadores en materia preventiva.
 - 2.7 Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
-
3. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
 - 3.1 Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
 - 3.2 Interpretación de la señalización de seguridad.
 - 3.3 Consignas de actuación ante una situación de emergencia.
 - 3.4 Protocolos de actuación ante una situación de emergencia.
 - 3.5 Identificación de los procedimientos de atención sanitaria inmediata.
 - 3.6 Primeras actuaciones en emergencias con heridos.

Módulo profesional 14: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-14077120-2014

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando las necesidades derivadas de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

1.2 Analiza el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

1.3 Identifica la importancia que la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración tienen en el éxito de la actividad emprendedora.

1.4 Analiza la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una empresa relacionada con el sector de las industrias alimentarias.

1.5 Analiza el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de las industrias alimentarias.

1.6 Analiza el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

1.7 Analiza el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

1.8 Relaciona la estrategia empresarial con la misión, la visión y los valores de la empresa.

1.9 Reconoce las nuevas herramientas y recursos para el fomento del autoempleo, en especial los viveros de empresas.

1.10 Define una determinada idea de negocio del sector, que servirá de punto de partida para elaborar un plan de empresa, y que debe facilitar unas buenas prácticas empresariales.

2. Define la oportunidad de creación de una microempresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos

Criterios de evaluación

2.1 Identifica las funciones de producción o prestación de servicios, económico-financieras, sociales, comerciales y/o de marketing y administrativas de una empresa.

2.2 Analiza la empresa dentro del sistema económico global.

2.3 Interpreta el papel que tiene la empresa en el sistema económico local.

2.4 Analiza los principales componentes del entorno general que rodea una microempresa del sector de las industrias alimentarias.

2.5 Analiza la influencia de las relaciones de empresas del sector de las industrias alimentarias con los principales integrantes del entorno específico.

2.6 Analiza los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.

2.7 Analiza el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como elemento de la estrategia empresarial y como mecanismo de retorno a la sociedad.

2.8 Elabora el balance social de una empresa relacionada con los procesos y la calidad en la industria alimentaria, incorporando los costes sociales en que incurre y los beneficios sociales que produce.

2.9 Identifica prácticas que incorporan valores éticos y sociales en empresas relacionadas con los procesos y la calidad en la industria alimentaria.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

- 2.10 Identifica los valores que aportan a la empresa las políticas de fomento de la igualdad dentro de la empresa.
- 2.11 Reconoce las oportunidades y amenazas existentes en el entorno de una microempresa del sector de las industrias alimentarias.
- 2.12 Determina la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con los procesos y la calidad en la industria alimentaria.
- 2.13 Identifica los canales de apoyo y los recursos que la Administración pública facilita a los emprendedores.
3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una microempresa del sector de las industrias alimentarias, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación

- 3.1 Analiza las formas jurídicas y organizativas de empresa más habituales.
- 3.2 Identifica los rasgos característicos de la economía cooperativa.
- 3.3 Especifica el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica seleccionada.
- 3.4 Diferencia el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- 3.5 Analiza los trámites exigidos por la legislación vigente para constituir una microempresa del sector de las industrias alimentarias, según la forma jurídica seleccionada.
- 3.6 Identifica los organismos y entidades que intervienen a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.
- 3.7 Busca las diferentes ayudas para crear microempresas del sector de las industrias alimentarias disponibles en Cataluña y en la localidad de referencia.
- 3.8 Especifica los beneficios que aportan la imagen corporativa y la organización de la comunicación interna y externa en la empresa.
- 3.9 Identifica las herramientas para estudiar la viabilidad económica y financiera de una microempresa.
- 3.10 Incluye en el plan de empresa todos los aspectos relativos a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones, y el plan de marketing.
- 3.11 Identifica las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.
4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una microempresa del sector de las industrias alimentarias, identificando las obligaciones contables y fiscales principales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación

- 4.1 Analiza los conceptos básicos de la contabilidad y las técnicas de registro de la información contable.
- 4.2 Identifica las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- 4.3 Define las obligaciones fiscales de una microempresa relacionada con el sector de las industrias alimentarias.
- 4.4 Diferencia los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- 4.5 Identifica la documentación básica de carácter comercial y contable para una microempresa del sector de las industrias alimentarias, y los circuitos que la documentación mencionada sigue dentro de la empresa.
- 4.6 Identifica los principales instrumentos de financiación bancaria.

4.7 Sitúa correctamente la documentación contable y de financiación en el plan de empresa.

Contenidos

1. Iniciativa emprendedora:

1.1 Innovación y desarrollo económico. Características principales de la innovación en la actividad del sector de las industrias alimentarias (materiales, tecnología, organización de la producción).

1.2 Factores clave de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación y liderazgo empresarial.

1.3 La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con los procesos y la calidad en la industria alimentaria.

1.4 La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa relacionada con el sector de las industrias alimentarias.

1.5 Instrumentos para identificar las capacidades que favorecen el espíritu emprendedor.

1.6 El empresario. Actitudes y requisitos para ejercer la actividad empresarial.

1.7 Objetivos personales versus objetivos empresariales. Misión, visión y valores de empresa.

1.8 El plan de empresa y la idea de negocio en el ámbito de las industrias alimentarias.

1.9 Las buenas prácticas empresariales.

1.10 Los servicios de información, orientación y asesoramiento. Los viveros de empresas.

2. La empresa y su entorno:

2.1 Funciones básicas de la empresa: de producción o prestación de servicios, económico-financieras, sociales, comerciales y/o de marketing y administrativas.

2.2 La empresa como sistema: recursos, objetivos y métodos de gestión de la calidad y medioambiental.

2.3 Componentes del macroentorno: factores político-legales, económicos, socioculturales, demográficos y/o ambientales y tecnológicos.

2.4 Análisis del macroentorno de una microempresa del sector de las industrias alimentarias.

2.5 Componentes del microentorno: los clientes, los proveedores, los competidores, los productos o servicios sustitutivos y la sociedad.

2.6 Análisis del microentorno de una microempresa del sector de las industrias alimentarias.

2.7 Elementos de la cultura empresarial y valores éticos dentro de la empresa. Imagen corporativa.

2.8 Relaciones de una microempresa del sector de las industrias alimentarias con los agentes sociales.

2.9 La responsabilidad social de la empresa.

2.10 Elaboración del balance social: costes y beneficios sociales para la empresa.

2.11 Igualdad y empresa: estrategias empresariales para conseguir la igualdad dentro de la empresa.

2.12 Detección de oportunidades y amenazas del sector de las industrias alimentarias. Instrumentos de detección.

2.13 Determinación de la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con los procesos y la calidad en la industria alimentaria.

2.14 Detección de nuevas oportunidades de negocio. Generación y selección de ideas. Técnicas para generar ideas de negocio.

2.15 Búsqueda de ayudas y subvenciones para la creación de una microempresa.

2.16 Instrumentos de apoyo de la Administración pública a los emprendedores.

3. Creación y puesta en funcionamiento de la empresa:

3.1 Tipos de empresa más comunes del sector de las industrias alimentarias.

3.2 Características de las empresas cooperativas y las sociedades laborales.

3.3 Organización de una empresa relacionada con los procesos y la calidad en la industria alimentaria: estructura interna. Organización de la comunicación interna y externa en la empresa.

3.4 Elección de la forma jurídica y su incidencia en la responsabilidad de los propietarios.

3.5 La fiscalidad de empresas del sector de las industrias alimentarias.

3.6 Trámites administrativos para constituir una empresa relacionada con los procesos y la calidad en la industria alimentaria.

3.7 Búsqueda y tratamiento de información en los procesos de creación de una microempresa del sector de las industrias alimentarias.

3.8 Imagen corporativa de la empresa: funciones y relación con los objetivos empresariales.

3.9 Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones de una microempresa relacionada con los procesos y la calidad en la industria alimentaria.

3.10 Organización y responsabilidad en el establecimiento del plan de empresa.

4. Gestión empresarial:

4.1 Elementos básicos de la contabilidad.

4.2 Cuentas anuales exigibles a una microempresa.

4.3 Análisis de la información contable.

4.4 La previsión de resultados.

4.5 Obligaciones fiscales de las empresas: requisitos y plazos de presentación de documentos.

4.6 Las formas de financiación de una empresa.

4.7 Técnicas básicas de gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector de las industrias alimentarias.

4.8 Documentación básica comercial y contable y conexión entre ellas.

4.9 Importancia de la información contable de la empresa.

Módulo profesional 15: proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria. 66 horas

UF 1: proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica necesidades o tendencias del sector de las industrias alimentarias, los diferentes productos, la organización económica/productiva y las oportunidades, relacionándolas con la actividad que se quiera realizar.

Criterios de evaluación

1.1 Clasifica el tejido empresarial del sector en el entorno del centro educativo en función del tamaño de la empresa y el tipo de producto elaborado.

1.2 Caracteriza las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

1.3 Analiza el mercado mediante informes económicos, estadísticas de ventas, información de revistas profesionales, tiendas especializadas y grandes superficies, e identificando las tendencias de consumo.

1.4 Analiza la complejidad tecnológica y el coste económico de elaboración de los diferentes productos.

1.5 Analiza la disponibilidad y el aprovisionamiento de la materia prima.

1.6 Identifica los canales de comercialización más habituales para cada tipo de producto.

1.7 Determina la logística utilizada en las empresas del sector y, entre otros, las necesidades de almacenamiento y de transporte.

1.8 Identifica la legislación específica relacionada con la elaboración y la comercialización de los productos relacionados con la actividad que se quiera realizar.

1.9 Detecta las oportunidades de empleo y de autoempleo en el sector.

1.10 Escoge, en función de la información obtenida, la orientación de la actividad que se tiene que realizar hacia una gama/línea de productos determinada.

2. Diseña una actividad relacionada con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que la componen.

Criterios de evaluación

2.1 Realiza el estudio de la viabilidad técnica del proyecto.

2.2 Identifica las fases o las partes que componen el proyecto y su contenido.

2.3 Detalla mediante diagramas de flujo, de planos y de esquemas la secuencia de operaciones.

2.4 Establece los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.

2.5 Realiza el presupuesto económico correspondiente.

2.6 Prevé los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo y el tiempo de ejecución.

2.7 Identifica las necesidades de permisos y de autorizaciones.

2.8 Define la documentación necesaria para desarrollar el proyecto planteado.

2.9 Identifica los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

2.10 Describe el procedimiento para minimizar la generación de subproductos y de residuos.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

3. Define y realiza una actividad relacionada con sus competencias profesionales, detallando las diferentes fases de su desarrollo y la documentación asociada.

Criterios de evaluación

- 3.1 Secuencia las operaciones ordenándolas en función de las necesidades de aplicación.
- 3.2 Determina los recursos y la logística necesarios para cada operación.
- 3.3 Determina los procedimientos de actuación o de ejecución de las operaciones.
- 3.4 Verifica la operatividad de los equipos y la disponibilidad de las materias primas y de los productos.
- 3.5 Realiza la actividad proyectada.
- 3.6 Detecta y registra las anomalías de funcionamiento de los equipos.
- 3.7 Realiza los trabajos de mantenimiento básico en los equipos, si procede.
- 3.8 Verifica la calidad del producto mediante los ensayos necesarios, si procede.
- 3.9 Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- 3.10 Aplica la normativa de seguridad alimentaria y la legislación específica del sector.

4. Gestiona la ejecución de la actividad definiendo el procedimiento de seguimiento y control.

Criterios de evaluación

- 4.1 Define el procedimiento de seguimiento de las operaciones.
- 4.2 Define el procedimiento para la gestión de las incidencias que pueden presentarse durante la realización de las operaciones (análisis de la incidencia, solución y registro).
- 4.3 Define el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las fases de la actividad, incluyendo el sistema de registro.
- 4.4 Establece un sistema para controlar el cumplimiento de la secuencia y de la duración temporal de las fases del proyecto.

5. Documenta los diferentes aspectos de la actividad, integrando los conocimientos aplicados en su desarrollo y/o la información buscada.

Criterios de evaluación

- 5.1 Define y elabora la documentación necesaria para evaluar la realización de las diferentes fases de la actividad.
- 5.2 Elaborar la documentación necesaria para la ejecución de la actividad.
- 5.3 Establece la documentación e identifica la normativa asociada a la recepción, a la expedición y al almacenamiento de productos.
- 5.4 Establece el sistema de identificación y de control de existencias.
- 5.5 Define las hojas de registro de incidencias durante la realización de la actividad y las fichas de mantenimiento de los equipos utilizados.
- 5.6 Elaborar las fichas de elaboración utilizadas en la realización de la actividad.
- 5.7 Establece la documentación y los registros asociados al sistema APPCC, a la desinfección y limpieza y a la trazabilidad alimentaria.

CVE-DOGC-B-14077120-2014

5.8 Establece la documentación relacionada con el control de la calidad de materias primas, el control del proceso y del producto acabado.

Contenidos

Los determina el centro educativo.

Módulo profesional 16: formación en centros de trabajo

Duración: 383 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica la estructura, la organización y las condiciones de trabajo de la empresa, centro o servicio, relacionándolas con las actividades que realiza.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las características generales de la empresa, centro o servicio y el organigrama y las funciones de cada área.

1.2 Identifica los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.3 Identifica las competencias de los puestos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.4 Identifica las características del mercado o entorno, tipo de usuario y proveedores.

1.5 Identifica las actividades de responsabilidad social de la empresa, centro o servicio hacia el entorno.

1.6 Identifica el flujo de servicios o los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

1.7 Relaciona ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, centro o servicio, ante otros tipos de organizaciones relacionadas.

1.8 Identifica el convenio colectivo o el sistema de relaciones laborales al que se acoge la empresa, centro o servicio.

1.9 Identifica los incentivos laborales, las actividades de integración o de formación y las medidas de conciliación en relación con la actividad.

1.10 Valora las condiciones de trabajo en el clima laboral de la empresa, centro o servicio.

1.11 Valora la importancia de trabajar en grupo para conseguir con eficacia los objetivos establecidos en la actividad y resolver los problemas que se plantean.

2. Desarrolla actitudes éticas y laborales propias de la actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos por el centro de trabajo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Cumple el horario establecido.
 - 2.2 Muestra una presentación personal adecuada.
 - 2.3 Es responsable en la ejecución de las tareas asignadas.
 - 2.4 Se adapta a los cambios de las tareas asignadas.
 - 2.5 Manifiesta iniciativa en la resolución de problemas.
 - 2.6 Valora la importancia de su actividad profesional.
 - 2.7 Mantiene organizada su área de trabajo.
 - 2.8 Cuida los materiales, equipos o herramientas que utiliza en su actividad.
 - 2.9 Mantiene una actitud clara de respeto hacia el medio ambiente.
 - 2.10 Establece una comunicación y relación eficaz con el personal de la empresa.
 - 2.11 Se coordina con los miembros de su equipo de trabajo.
3. Realiza las actividades formativas de referencia siguiendo protocolos establecidos por el centro de trabajo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Ejecuta las tareas según los procedimientos establecidos.
- 3.2 Identifica las características particulares de los medios de producción, equipos y herramientas.
- 3.3 Aplica las normas de prevención de riesgos laborales en la actividad profesional.
- 3.4 Utiliza los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas establecidas por el centro de trabajo.
- 3.5 Aplica las normas internas y externas vinculadas a la actividad.
- 3.6 Obtiene la información y los medios necesarios para realizar la actividad asignada.
- 3.7 Interpreta y expresa la información con la terminología o simbología y los medios propios de la actividad.
- 3.8 Detecta anomalías o desviaciones en el ámbito de la actividad asignada, identifica sus causas y propone posibles soluciones.

Actividades formativas de referencia

1. Actividades formativas de referencia relacionadas con la gestión de los aprovisionamientos y de las expediciones en la industria alimentaria.
 - 1.1 Programación de los aprovisionamientos, condiciones de almacenamiento y áreas de almacenamiento.
 - 1.2 Supervisión de la recepción en el almacén de los suministros externos y de los productos acabados.
 - 1.3 Organización de la expedición de pedidos externos.
 - 1.4 Evaluación y control de los medios de transporte.
 - 1.5 Supervisión de la aplicación de medidas de seguridad y de higiene en la recepción y en la expedición de mercancías.
2. Actividades formativas de referencia relacionadas con la organización de los procesos productivos.
 - 2.1 Realización de la programación de los sistemas de fabricación o instalaciones automáticas (planes y

órdenes de fabricación.)

2.2 Determinación de las características de las materias primas y de los materiales que intervienen en la elaboración y en el envasado.

2.3 Cálculo de las necesidades de materias primas y de materiales según el plan de fabricación y las existencias

3. Actividades formativas de referencia relacionadas con el control de la producción en una industria alimentaria.

3.1 Gestión de la documentación relativa al proceso productivo (instrucciones de trabajo, procedimientos operativos, diagramas de flujo, APPCC, cumplimentación de informes y comunicados de trabajo).

3.2 Organización y control del aprovisionamiento de la unidad de producción.

3.3 Supervisión de la preparación, de la limpieza y del mantenimiento de máquinas y equipos de elaboración, de envasado y auxiliares.

3.4 Supervisión de la puesta en marcha, control y parada de las líneas y de los equipos de proceso.

3.5 Supervisión de los sistemas de control y de regulación automáticos y de las medidas correctoras.

3.6 Supervisión de la aplicación de las normas establecidas en los planes de higiene, de seguridad y de emergencia.

4. Actividades formativas de referencia relacionadas con el control de la calidad.

4.1 Aplicación del plan de control de calidad y de gestión de la documentación relacionada.

4.2 Organización del trabajo del laboratorio de control de calidad.

4.3 Toma de muestras, preparación y traslado.

4.4 Realización de análisis o ensayos mediante procedimientos físicos, químicos, instrumentales o microbiológicos.

4.5 Realización de análisis sensoriales para el control de la calidad organoléptica del producto.

4.6 Realización de cálculos, interpretación de resultados y emisión de informes.

5. Actividades de referencia relacionadas con los sistemas de gestión.

5.1 Supervisión de la aplicación de los sistemas de gestión de la calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental implantados en la empresa.

5.2 Gestión de la documentación generada.

5.3 Participación en los planes de mejora continua y en las auditorías internas de calidad, de trazabilidad y de impacto ambiental.

5.4 Gestión de la aplicación de las medidas de protección que garanticen la seguridad y la higiene alimentaria.

5.5 Gestión de la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

5.6 Organización y control de los procesos de recogida, de evacuación y de depuración de residuos, de emisiones y de vertidos.

6. Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta información profesional en lengua inglesa (manuales técnicos, instrucciones, catálogos de

CVE-DOGC-B-14077120-2014

productos y/o servicios, artículos técnicos, informes, normativa, entre otros), aplicándola en las actividades profesionales más habituales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Aplica en situaciones profesionales la información contenida en textos técnicos o normativa relacionados con el ámbito profesional.
- 1.2 Identifica y selecciona con agilidad los contenidos relevantes de novedades, artículos, noticias, informes y normativa sobre diferentes temas profesionales.
- 1.3 Analiza detalladamente las informaciones específicas seleccionadas.
- 1.4 Actúa en consecuencia para dar respuesta a los mensajes técnicos recibidos a través de soportes convencionales (correo postal, fax) o telemáticos (correo electrónico, web).
- 1.5 Selecciona y extrae información relevante en lengua inglesa según prescripciones establecidas para elaborar en la lengua propia comparativas, informes breves o extractos.
- 1.6 Completa en lengua inglesa documentación y/o formularios del campo profesional habituales.
- 1.7 Utiliza apoyos de traducción técnicos y herramientas de traducción asistida o automatizada de textos.

Este resultado de aprendizaje debe aplicarse, al menos, en uno de los módulos del ciclo formativo.

7. Espacios

Espacio formativo	Superficie m ² (30 alumnos)	Superficie m ² (20 alumnos)	Grado de uso
Aula polivalente	45	30	40%
Planta de elaboración de productos alimenticios Almacén y cámaras de refrigeración y de congelación	150	120	30%
Sala de cata	60	40	10%
Laboratorio de análisis (físicos, químicos y microbiológicos) de alimentos	90	60	20%

8. Profesorado

8.1 Profesorado de centros docentes dependientes del Departamento de Enseñanza

La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde a los profesores del cuerpo de catedráticos de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesores de enseñanza secundaria y del cuerpo de profesores técnicos de formación profesional, según proceda, de las especialidades establecidas a continuación.

Especialidades de los profesores con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de procesos y calidad en la industria alimentaria:

Módulo profesional	Especialidad de los profesores	Cuerpo
Tecnología alimentaria	Procesos en la industria alimentaria	Catedráticos de enseñanza secundaria

CVE-DOGC-B-14077120-2014

		Profesores de enseñanza secundaria
Análisis de alimentos	Procesos en la industria alimentaria	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimenticios	Profesores técnicos de formación profesional
Organización de la producción alimentaria	Procesos en la industria alimentaria	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Comercialización y logística en la industria alimentaria	Procesos en la industria alimentaria	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria	Procesos en la industria alimentaria	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimenticios Mecanización y mantenimiento de máquinas	Profesores técnicos de formación profesional
Control microbiológico y sensorial de los alimentos	Procesos en la industria alimentaria	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Nutrición y seguridad alimentaria	Procesos en la industria alimentaria	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Procesos integrados en la industria alimentaria	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimenticios	Profesores técnicos de formación profesional
Biotecnología alimentaria	Procesos en la industria alimentaria	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Innovación alimentaria	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimenticios	Profesores técnicos de formación profesional
Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria	Procesos en la industria alimentaria Operaciones y equipos de elaboración de productos alimenticios	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria Profesores técnicos de formación profesional

CVE-DOGC-B-14077120-2014

Formación y orientación laboral	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Empresa e iniciativa emprendedora	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria

8.2 Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

Cuerpo	Especialidad de los profesores	Titulación
Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria	Formación y orientación laboral	Diplomado o diplomada en ciencias empresariales Diplomado o diplomada en relaciones laborales Diplomado o diplomada en trabajo social Diplomado o diplomada en educación social Diplomado o diplomada en gestión y administración pública
Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria	Procesos en la industria alimentaria	Ingeniero técnico o ingeniera técnica agrícola, especialidad en industrias agrarias y alimentarias
Profesores técnicos de formación profesional	Mecanización y mantenimiento de máquinas	Técnico o técnica superior en producción por mecanización u otros títulos equivalentes

8.3 Profesorado de centros de titularidad privada o de titularidad pública diferente del Departamento de Enseñanza

Módulos profesionales	Titulación
Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos Procesos integrados en la industria alimentaria Innovación alimentaria Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta, o título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia Diplomado o diplomada, ingeniero técnico o ingeniera técnica o arquitecto técnico o arquitecta técnica o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes
Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomado o diplomada, ingeniero técnico o ingeniera técnica o arquitecto técnico o arquitecta técnica o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico o técnica superior en producción por mecanización u otros títulos equivalentes

CVE-DOGC-B-14077120-2014

Tecnología alimentaria Análisis de alimentos Organización de la producción alimenticia Comercialización y logística en la industria alimentaria Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria Control microbiológico y sensorial de los alimentos Nutrición y seguridad alimentaria Biotecnología alimentaria Formación y orientación laboral Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes
---	---

9. Convalidaciones

9.1 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de industria alimentaria al amparo de la LOGSE (Decreto 170/1997, de 22 de julio) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en este Decreto

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Logística Comercialización de productos alimenticios	Logística Comercialización de productos alimenticios	Comercialización y logística en la industria alimentaria
Gestión de la calidad Técnicas de protección ambiental	Gestión de la calidad Técnicas de protección ambiental	Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria
Procesos en la industria alimentaria	Procesos en la industria alimentaria	Tecnología alimentaria
Elaboración de productos alimenticios Sistemas automáticos de producción en la industria alimentaria	Elaboración de productos alimenticios Sistemas automáticos de producción en la industria alimentaria	Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos Procesos integrados en la industria alimentaria Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso
Organización y control de una unidad de producción	Organización y control de una unidad de producción	Organización de la producción alimentaria
Microbiología alimentaria Química alimentaria	Microbiología y química alimentarias	Análisis de alimentos Control microbiológico y sensorial de los alimentos
Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo

CVE-DOGC-B-14077120-2014

9.2 Otras convalidaciones

Convalidaciones entre los créditos del CFGS industria alimentaria LOGSE y las unidades formativas del currículo que se establecen en este Decreto.

Créditos del CFGS industria alimentaria	Unidades formativas de los módulos profesionales del CFGS procesos y calidad en la industria alimentaria
Logística	Unidades formativas del módulo de comercialización y logística en la industria alimentaria: UF 1: logística
Comercialización de productos alimenticios	Unidades formativas del módulo de comercialización y logística en la industria alimentaria: UF 2: comercialización y promoción de productos alimenticios
Gestión de la calidad	Unidades formativas del módulo de gestión de la calidad y ambiental en la industria alimentaria: UF 1: gestión de la calidad en la industria alimentaria
Técnicas de protección ambiental	Unidades formativas del módulo de gestión de la calidad y ambiental en la industria alimentaria: UF 2: protección medioambiental
Formación y orientación laboral	Unidades formativas del módulo de formación y orientación laboral: UF1: incorporación al trabajo
Síntesis	Unidades formativas del módulo de proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria: UF1: proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria

10. Correspondencias

10.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman el currículo de este ciclo formativo para su convalidación

Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña	Módulos profesionales
UC_2-0556-11_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización	Comercialización y logística en la industria alimentaria
UC_2-0557-11_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria	Organización de la producción alimentaria
UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria	Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria
UC_2-0559-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y zumos vegetales	Tecnología alimentaria
UC_2-0565-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la	Tratamientos de preparación y

CVE-DOGC-B-14077120-2014

<p>elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura</p> <p>UC_2-0765-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, preparación de la canal y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos</p>	<p>conservación de los alimentos</p> <p>Nutrición y seguridad alimentaria</p>
<p>UC_2-0562-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces</p> <p>UC_2-0571-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos</p>	<p>Tecnología alimentaria</p> <p>Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos</p> <p>Nutrición y seguridad alimentaria</p>
<p>UC_2-0560-11_3: controlar la fabricación de conservas y zumos vegetales y sus sistemas automáticos de producción</p> <p>UC_2-0566-11_3: controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción</p> <p>UC_2-0766-11_3: controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, preparación de la canal y despiece de los animales</p>	<p>Procesos integrados en la industria alimentaria</p> <p>Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos</p> <p>Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso</p>
<p>UC_2-0563-11_3: controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces y sus sistemas automáticos de producción</p> <p>UC_2-0572-11_3: controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas automáticos de producción</p>	<p>Procesos integrados en la industria alimentaria</p> <p>Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos</p> <p>Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso</p>
<p>UC_2-0561-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y zumos vegetales</p> <p>UC_2-0567-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura</p> <p>UC_2-0767-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos</p>	<p>Análisis de alimentos</p> <p>Control microbiológico y sensorial de los alimentos</p> <p>Nutrición y seguridad alimentaria</p>
<p>UC_2-0564-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces</p> <p>UC_2-0573-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos</p>	<p>Análisis de alimentos</p> <p>Control microbiológico y sensorial de los alimentos</p> <p>Nutrición y seguridad alimentaria</p>

10.2 Correspondencia de los módulos profesionales que forman el currículo de este ciclo formativo con las unidades de competencia para su acreditación.

Módulos profesionales	Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña
Comercialización y	UC_2-0556-11_3: gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la

CVE-DOGC-B-14077120-2014

logística en la industria alimentaria	industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización
Organización de la producción alimentaria	UC_2-0557-11_3: programar y gestionar la producción en la industria alimentaria
Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria	UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria
Tecnología alimentaria Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos Nutrición y seguridad alimentaria	UC_2-0559-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de conservas y zumos vegetales UC_2-0565-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura UC_2-0765-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, preparación de la canal y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos
Tecnología alimentaria Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos Nutrición y seguridad alimentaria	UC_2-0562-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la producción de derivados de cereales y de dulces UC_2-0571-11_3: desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos
Procesos integrados en la industria alimentaria Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	UC_2-0560-11_3: controlar la fabricación de conservas y zumos vegetales y sus sistemas automáticos de producción UC_2-0566-11_3: controlar la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y sus sistemas automáticos de producción UC_2-0766-11_3: controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, preparación de la canal y despiece de los animales
Procesos integrados en la industria alimentaria Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	UC_2-0563-11_3: controlar la elaboración de derivados de cereales y de dulces y sus sistemas automáticos de producción UC_2-0572-11_3: controlar la elaboración de leches de consumo y de productos lácteos y sus sistemas automáticos de producción
Análisis de alimentos Control microbiológico y sensorial de los alimentos Nutrición y seguridad alimentaria	UC_2-0561-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de conservas y zumos vegetales UC_2-0567-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura UC_2-0767-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos
Análisis de alimentos Control microbiológico y sensorial de los alimentos	UC_2-0564-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces UC_2-0573-11_3: aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos

CVE-DOGC-B-14077120-2014

Nutrición y seguridad alimentaria	
--------------------------------------	--

(14.077.120)