

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

11886 *Orden EDU/1998/2010, de 13 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios.*

El Real Decreto 452/2010, de 16 de abril, establece el título de Técnico Elaboración de Productos Alimenticios y sus enseñanzas mínimas, de conformidad con el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que regula la ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo, y define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación dispone en el artículo 6.4 que las Administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas reguladas en dicha Ley, del que formarán parte los aspectos básicos señalados en apartados anteriores del propio artículo 6. Los centros docentes desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de las diferentes etapas y ciclos en uso de su autonomía tal como se recoge en el capítulo II del título V de la citada Ley.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

El Real Decreto 452/2010, de 16 de abril en su Disposición derogatoria única, deroga el Real Decreto 1141/1997, de 11 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado; el Real Decreto 1140/1997, de 11 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Matadero y Carnicería-Charcutería y el Real Decreto 1143/1997, de 11 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Elaboración de Productos Lácteos, establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

De conformidad con lo anterior y una vez que el Real Decreto 452/2010, de 16 de abril, ha fijado el perfil profesional del título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que constituyen los aspectos básicos del currículo que aseguran una formación común y garantizan la validez de los títulos en todo el territorio nacional, procede ahora determinar, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, la ampliación y contextualización de los contenidos de los módulos profesionales incluidos en el título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios, respetando el perfil profesional del mismo.

Asimismo, el currículo de este ciclo formativo se establece desde el respeto a la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión de los centros que impartan formación profesional, impulsando éstos el trabajo en equipo del profesorado y el desarrollo de planes de formación, investigación e innovación en su ámbito docente y las actuaciones que favorezcan la mejora continua de los procesos formativos.

Por otra parte, los centros de formación profesional desarrollarán el currículo establecido en esta Orden, teniendo en cuenta las características del alumnado, con especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad.

Finalmente, cabe precisar que el currículum de este ciclo formativo integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos de las enseñanzas establecidas para lograr que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios del perfil profesional del Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios.

En el proceso de elaboración de esta Orden ha emitido informe el Consejo Escolar del Estado.

Por todo lo anterior, en su virtud, dispongo

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Esta Orden tiene por objeto determinar el currículum del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios establecido en el Real Decreto 452/2010, de 16 de abril.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

El currículum establecido en esta Orden será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

CAPÍTULO II

Currículum

Artículo 3. *Currículum.*

1. El currículum para las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo correspondiente al título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios establecido en el Real Decreto 452/2010, de 16 de abril, queda determinado en los términos fijados en esta Orden.

2. El perfil profesional del currículum, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, es el incluido en el título de Técnico Elaboración de Productos Alimenticios referido en el punto anterior.

3. Los objetivos generales del currículum del ciclo formativo, los objetivos de los módulos profesionales expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación son los incluidos en el título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios referido en el punto 1 de este artículo.

4. Los contenidos de los módulos profesionales que conforman el presente currículum, adaptados a la realidad socioeconómica así como a las perspectivas de desarrollo económico y social del entorno, son los establecidos en el Anexo I de esta Orden.

Artículo 4. *Duración y secuenciación de los módulos profesionales.*

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de formación en centros de trabajo, es de 2.000 horas.

2. Los módulos profesionales de este ciclo formativo cuando se oferten en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinadas en el Anexo II de esta Orden.

3. El primer curso académico se desarrollará íntegramente en el centro educativo. Para poder cursar el segundo curso, será necesario haber superado los módulos profesionales que supongan en su conjunto, al menos, el ochenta por ciento de las horas del primer curso y, en cualquier caso, todos los módulos profesionales soporte incluidos en

el mismo, y señalados como tales en el Anexo II. Se garantizará el derecho de matriculación de quienes hayan superado algún módulo profesional en otra Comunidad Autónoma en los términos establecidos en el artículo 31.3 del Real Decreto 1538/2006.

4. Con carácter general, durante el tercer trimestre del segundo curso, y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo, se desarrollará el módulo profesional de formación en centros de trabajo.

5. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de personas matriculadas a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad del alumnado de segundo curso podrá desarrollar dicho módulo profesional de formación en centros de trabajo durante el segundo trimestre del segundo curso, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso académico.

6. Sin perjuicio de lo anterior y como consecuencia de la temporalidad de ciertas actividades económicas que puede impedir que el desarrollo del módulo profesional de formación en centros de trabajo pueda ajustarse a los supuestos anteriores, éste se podrá organizar en otros períodos coincidentes con el desarrollo de la actividad económica propia del perfil profesional del título.

7. En cualquier caso, la evaluación del módulo profesional de formación en centros de trabajo quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales del ciclo formativo.

Artículo 5. *Espacios y equipamientos.*

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza cumpliendo con la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, sobre prevención de riesgos laborales, así como con la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, son los establecidos en el Anexo III de esta Orden.

Artículo 6. *Titulaciones y acreditación de requisitos del profesorado.*

1. Las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título referido en el artículo 1 de esta Orden, así como las titulaciones equivalentes a efecto de docencia, son las recogidas respectivamente, en los Anexos III A y III B del Real Decreto 452/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios.

2. Con objeto de garantizar el cumplimiento del artículo 12. 3 del Real Decreto 452/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios, para la impartición de los módulos profesionales que lo conforman, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos establecidos en el citado artículo, aportando la siguiente documentación:

a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el Anexo III C del Real Decreto 452/2010, de 16 de abril citado. Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir se considerará que engloba en sí misma los objetivos de dicho módulo. En caso contrario, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en el apartado b) o c).

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

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

Programas de los estudios aportados y cursados por la persona interesada, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.

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

Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por la persona interesada. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.

En el caso de quienes trabajan por cuenta propia, declaración la persona interesada de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

CAPÍTULO III

Adaptaciones del currículo

Artículo 7. *Adaptación al entorno socio-productivo.*

1. El currículo del ciclo formativo regulado en esta Orden se establece teniendo en cuenta la realidad socioeconómica y las características geográficas, socio-productivas y laborales propias del entorno de implantación del título.

2. Los centros de formación profesional dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica, organizativa y de gestión económica para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

3. Los centros autorizados para impartir este ciclo formativo concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica, en el marco general del proyecto educativo, en los términos establecidos por la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.

4. El currículo del ciclo formativo regulado en esta Orden se desarrollará en las programaciones didácticas o desarrollo curricular, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como promoviendo una cultura de respeto ambiental, la excelencia en el trabajo, el cumplimiento de normas de calidad, la creatividad, la innovación, la igualdad de géneros y el respeto a la igualdad de oportunidades, el diseño para todos y la accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad.

Artículo 8. *Adaptación al entorno educativo.*

1. Los centros de formación profesional gestionados por el Ministerio de Educación desarrollarán el currículo establecido en esta Orden, teniendo en cuenta las características del alumnado y del entorno, atendiendo especialmente a las personas con discapacidad, en condiciones de accesibilidad y con los recursos de apoyo necesarios para garantizar que este alumnado pueda cursar estas enseñanzas en las mismas condiciones que el resto.

2. Asimismo, las enseñanzas de este ciclo se impartirán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje y adaptadas a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado, de forma que permitan la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades.

CAPÍTULO IV

Otras ofertas y modalidad de estas enseñanzasArtículo 9. *Oferta a distancia.*

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia, cuando por sus características lo requieran, asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados en resultados de aprendizaje, mediante actividades presenciales.

2. Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación adoptarán las medidas necesarias y dictarán las instrucciones precisas a los centros que estén autorizados para impartir este ciclo formativo en régimen presencial para la puesta en marcha y funcionamiento de la oferta del mismo a distancia.

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

Artículo 10. *Oferta combinada.*

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral, con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 11. *Oferta para personas adultas.*

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a las personas adultas.

2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales que les permita la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, cumpliendo lo previsto en el capítulo VI del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de formación profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.

3. Con el fin de conciliar el aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación podrán establecer medidas específicas dirigidas a personas adultas para cumplir lo dispuesto en el artículo 20 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, y posibilitar una oferta presencial y a distancia de forma simultánea.

4. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Dirección General de Formación Profesional del Ministerio de Educación podrá autorizar a las Direcciones Provinciales y a las Consejerías de Educación la impartición, en los centros de su competencia, de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

Disposición adicional primera. *Autorización para impartir estas enseñanzas.*

Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación tramitarán ante la Dirección General de Formación Profesional la autorización para poder impartir las enseñanzas de este ciclo formativo, de forma completa o parcial, en régimen presencial y a distancia de los centros que lo soliciten y cumplan los requisitos exigidos conforme a la legislación vigente.

Disposición adicional segunda. *Implantación de estas enseñanzas.*

1. En el curso 2010-2011 se implantará el primer curso del ciclo formativo al que hace referencia el Artículo 1 de la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes a los Títulos de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado; de Técnico en Matadero y Carnicería-Charcutería y de Técnico en Elaboración de Productos Lácteos.

2. En el curso 2011-2012 se implantará el segundo curso del ciclo formativo al que hace referencia el Artículo 1 de la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes a los Títulos de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado; de Técnico en Matadero y Carnicería-Charcutería y de Técnico en Elaboración de Productos Lácteos.

Disposición transitoria única. *Sustitución de títulos relacionados con estas enseñanzas.*

1. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2009-2010, cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso de los Títulos de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado; de Técnico en Matadero y Carnicería-Charcutería y de Técnico en Elaboración de Productos Lácteos amparados por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y que no haya superado alguno de los módulos profesionales del primer curso de los mencionados títulos, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales. Transcurrido dicho periodo, en el curso escolar 2012-2013, se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 14 del Real Decreto 452/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

2. Al alumnado que, al finalizar el curso escolar 2009-2010, no cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso de los Títulos de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado; de Técnico en Matadero y Carnicería-Charcutería y de Técnico en Elaboración de Productos Lácteos amparados por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, se le aplicarán las convalidaciones establecidas en el artículo 14 del Real Decreto 452/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

3. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2010-2011, no cumpla las condiciones requeridas para obtener los Títulos de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado; de Técnico en Matadero y Carnicería-Charcutería y de Técnico en Elaboración de Productos Lácteos amparados por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, a excepción del módulo de formación en centro de trabajo para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Al alumnado que transcurrido dicho periodo no hubiera obtenido el título se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 14 del Real Decreto 452/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Disposición final primera. *Aplicación de la Orden.*

Se autoriza a la Dirección General de Formación Profesional, en el ámbito de sus competencias, para adoptar las medidas y dictar las instrucciones necesarias para la aplicación de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 13 de julio de 2010.–El Ministro de Educación, Ángel Gabilondo Pujol.

ANEXO I

Módulos profesionales

1. *Módulo profesional: Materias primas en la industria alimentaria*

Código: 0141

Contenidos:

a) Caracterización de materias primas de origen animal:

Clasificación de las principales materias primas de origen animal utilizadas en la industria alimentaria. Carnes, pescados, huevos, leche.

Relación de las características de las materias primas de origen animal con sus aplicaciones en la industria alimentaria.

Condiciones de almacenamiento y conservación de cada tipo de materia prima de origen animal (temperatura, humedad, vida útil).

Valoración de la repercusión sobre la salud de los consumidores de los posibles defectos higiénico-sanitarios que pudiese presentar la materia prima de origen animal.

Identificación de las posibles medidas correctivas a aplicar cuando la materia prima de origen animal no cumpla con las especificaciones establecidas.

b) Caracterización de materias primas de origen vegetal:

Clasificación de las principales materias primas de origen vegetal utilizadas en la industria alimentaria. Frutas, verduras, cereales, legumbres.

Relación de las características de las materias primas de origen vegetal con sus aplicaciones en la industria alimentaria.

Condiciones de almacenamiento y conservación de cada tipo de materia prima de origen vegetal. Temperatura, humedad, vida útil.

Valoración de la repercusión, sobre la salud de los consumidores, de los posibles defectos higiénico-sanitarios que pudiese presentar la materia prima de origen vegetal.

Identificación de las posibles medidas correctivas a aplicar cuando la materia prima de origen vegetal no cumpla con las especificaciones establecidas.

c) Descripción de los aditivos y coadyuvantes utilizados en la industria alimentaria:

Clasificación de los principales grupos que componen los aditivos en función de su actividad. Colorantes, antioxidantes, conservantes.

Función de los aditivos y coadyuvantes sobre los alimentos.

Condiciones de almacenamiento y conservación de los aditivos y coadyuvantes.

Legislación y normativa vigente que regula la utilización de aditivos y coadyuvantes en la industria alimentaria.

d) Caracterización del agua utilizada como materia prima y como efluente en la industria alimentaria:

Tipos de agua: Clasificación y características básicas.

Parámetros y límites legales que debe cumplir el agua para ser considerada como apta para el consumo humano.

Tratamientos para la potabilización del agua.
Depuración de aguas residuales. Tratamientos primarios, secundarios, terciarios y específicos.
Operaciones y control de depuradoras.
Relación de las propiedades del agua utilizada como materia prima con las características del producto final.
Relación de los tratamientos primarios, secundarios y terciarios con la calidad precisa del agua de vertido.
Legislación y normativa vigente sobre las aguas de vertido de las industrias agroalimentarias.

El agua como recurso natural limitado: Uso racional.

e) Reconocimiento de los componentes nutricionales de los alimentos:

Nutrición y alimentación. Influencia en la salud humana y animal.
Nutrientes de las materias primas de origen animal y origen vegetal.
Papel biológico de los alimentos. Función plástica, energética y de regulación.
Legislación y normativa vigente para el etiquetado nutricional de los alimentos.
Modificación química de los nutrientes durante el procesado de los alimentos.
Valor nutricional y energético de los alimentos. Tablas de composición nutricional.
Grupos, pirámides o ruedas de los alimentos.
Requerimientos nutricionales y energéticos de los consumidores según la edad y estado de salud.
Colectivos especiales. Características y particularidades alimenticias.
Requerimientos específicos en la fabricación industrial de productos alimenticios destinados a colectivos especiales. Diabéticos, celíacos, intolerantes a la lactosa y otros.
Información obligatoria en el etiquetado de productos alimenticios destinados a colectivos especiales.

2. Módulo profesional: Operaciones de acondicionado de materias primas

Código: 0142

Contenidos:

a) Selección de materias primas:

Necesidad de uniformizar las características de calidad de las materias primas: Fundamentos básicos y finalidad.

Propiedades físicas y funcionales de las materias primas que permiten su selección y clasificación. Características y conceptos básicos.

Selección y clasificación de las materias primas. Características y conceptos básicos.

Métodos de selección. Características básicas, parámetros de control, controles básicos. Aplicaciones.

Factores y métodos de clasificación. Características básicas. Estándares de calidad.

Equipos de selección y clasificación. Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

b) Limpieza de las materias primas:

Operaciones de limpieza por vía seca. Finalidad, conceptos básicos, métodos, condiciones de desarrollo, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Operaciones de limpieza por vía húmeda. Finalidad, conceptos básicos, métodos, condiciones de desarrollo, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Ventajas e inconvenientes del empleo de métodos de limpieza por vía seca y húmeda.

Equipos de limpieza de materias primas por vía seca y por vía húmeda. Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Repercusión de los contaminantes en la calidad higiénico-sanitaria de las materias primas.

Aplicación de normas de higiene y seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental durante la limpieza de las materias primas.

c) Acondicionado de las materias primas:

Métodos de pelado. Objetivos, características, principios básicos, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Equipos de pelado de las materias primas. Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Métodos y técnicas para la reducción de tamaño de las materias primas. Finalidad, conceptos básicos, condiciones de desarrollo, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Equipos para la reducción de tamaño. Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Métodos para la separación de componentes (filtración, centrifugación). Objetivos, principios básicos, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Equipos para la separación de componentes. Elementos, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Inactivación enzimática. Objetivos, características básicas de las enzimas. Parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Equipos de escaldado. Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Impacto medio ambiental de las operaciones de acondicionado: medidas preventivas y procedimientos de actuación.

d) Mezclado/ conformado de productos alimenticios:

Distribución homogénea de los componentes. Objetivos. Características básicas, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Equipos de mezclado, batido y amasado. Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Ventajas e inconvenientes de los equipos con dispositivos múltiples de batido, mezclado y amasado.

Función tecnológica de los ingredientes en la formulación de productos alimenticios.

Operaciones de moldeado y conformado de masas. Fundamentos básicos, tipos, secuencia de ejecución, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Equipos de moldeado y conformado de masas. Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Secuenciación de las operaciones de acondicionado según el producto a elaborar.

3. *Módulo profesional: Tratamientos de transformación y conservación*

Código: 0143

Contenidos:

a) Transformación de productos alimenticios:

Características físicas, químicas y organolépticas de los productos alimenticios cocidos. Conceptos básicos.

Métodos de cocción. Objetivos, descripción, parámetros de control, controles básicos, anomalías. Aplicaciones.

Equipos para la cocción de productos alimenticios. Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Métodos de separación de componentes. Objetivos, principios básicos, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Equipos de separación de componentes. Elementos, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

b) Conservación por tratamientos térmicos:

Alteración de los alimentos. Fundamentos, causas y factores que intervienen.

Tratamientos de conservación por acción del calor. Fundamentos básicos, tipos, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Equipos de pasteurización y esterilización de productos alimenticios. Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Tratamientos de conservación por acción del frío. Fundamentos básicos, tipos, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Sistemas de producción de frío. Fundamentos, circuitos frigoríficos, fluidos criogénicos.

Equipos de producción de frío. Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Repercusión medioambiental de los fluidos criogénicos clorocarbonados: Protocolo de Montreal.

Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por efecto del calor.

Selección de los tratamientos térmicos de conservación según el producto a elaborar.

c) Conservación basada en la reducción del agua disponible:

Importancia del agua en el crecimiento de los microorganismos.

El agua de los alimentos. Conceptos básicos, tipos de agua.

Tratamientos de conservación por reducción del contenido en agua. Fundamentos básicos, tipos, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Secaderos. Tipos, componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Liofilizadores. Tipos, componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Evaporadores. Tipos, componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel, regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Selección del tratamiento de conservación según el producto a elaborar.

d) Conservación de productos alimenticios mediante otros tratamientos:

Tratamientos basados en la disminución del pH o aumento de la acidez. Fundamentos y conceptos básicos.

Fermentación de productos alimenticios. Características básicas, tipos, parámetros de control y anomalías. Aplicaciones.

Conservación por ahumado. Fundamentos, características básicas, tipos, parámetros de control y anomalías. Aplicaciones.

Transformaciones físicas, químicas y organolépticas de los productos fermentados y ahumados.

Tratamientos de conservación por incorporación y recubrimiento de sustancias inhibidoras. Fundamentos básicos, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Tratamientos de conservación por radiaciones ionizantes y equipos de proceso. Fundamentos básicos, fuentes de radiación, tipos.

Tecnologías emergentes de conservación de los alimentos. Presurización, pulsos eléctricos y otros. Fundamentos.

Unidades climáticas. Cámaras de fermentación, secado y ahumado. Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Tratamientos de conservación por acción de sustancias inhibidoras. Fundamentos básicos, tipos, parámetros de control, controles básicos y anomalía. Aplicaciones.

Agentes conservantes de uso alimentario. Conceptos básicos, descripción, simbología europea y nacional.

e) Envasado de productos alimenticios:

Funciones del envasado: fundamentos básicos.

Envases de productos alimenticios. Materiales, propiedades, clasificación, formatos, conservación y normativa.

Incompatibilidades de los materiales de envasado y los productos alimenticios.

Productos adhesivos y otros auxiliares de envasado.

Dosificación y llenado de envases. Técnicas y procedimientos operativos.

Elementos y sistemas de cerrado de los envases. Descripción. Control de cierres.

Equipos y líneas de envasado. Funcionamiento, secuenciación, mantenimiento de primer nivel y regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Empleo de atmósferas pobres en oxígeno como tratamientos de conservación. Fundamentos básicos, parámetros de control, controles básicos y anomalías. Aplicaciones.

Equipos que modifican la atmósfera de los envases. Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Operaciones y procedimientos de envasado aséptico. Características, requerimientos y secuenciación de las operaciones.

Envasado «in situ». Características básicas. Materiales de envasado y elementos de cierre. Formatos.

Equipos de envasado «in situ». Componentes, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Controles básicos a realizar durante el envasado de los productos alimenticios.

Adopción de buenas prácticas de manipulación en el envasado y su repercusión en la salubridad.

Avances tecnológicos de los equipos y técnicas de envasado.

f) Etiquetado y embalaje de productos alimenticios:

Embalajes de productos alimenticios. Función, materiales, propiedades, clasificación, formatos, elementos de cerrado, conservación y normativa.

Métodos de embalaje. Características básicas, parámetros de control.

Equipos de embalaje. Funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Etiquetas y rótulos de los productos alimenticios. Caracterización, información obligatoria y complementaria según la normativa vigente.

Operaciones de etiquetado y rotulado. Descripción, secuenciación y técnicas.

Equipos de etiquetado y rotulación. Funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y regulación. Medidas de seguridad y limpieza.

Reconocimiento del potencial de las nuevas tecnologías y su aplicación en el etiquetado y rotulado.

4. *Módulo profesional: Procesado de productos alimenticios*

Código: 0144

Contenidos:

a) Puesta a punto del proceso de elaboración:

Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Productos y técnicas de aplicación. Sistemas y equipos de limpieza.

Instalaciones de elaboración. Distribución del espacio y equipos. Servicios auxiliares. Maquinaria y equipos. Secuenciación de operaciones de arranque-parada.

Reglamentaciones técnico-sanitarias y normativa vigente. Normas de calidad. Mantenimiento de primer nivel en la industria alimentaria. Puesta en marcha, regulación y manejo de equipos. Seguridad en la utilización de maquinaria y equipos.

b) Elaboración de productos alimenticios:

Documentación técnica sobre ejecución de procesos. Diagramas de flujo. Fichas técnicas de elaboración. Manual de procedimientos.

Caracterización del producto que se va a elaborar.

Identificación y secuenciación de las operaciones de proceso.

Selección y descripción de los ingredientes.

Cálculo de ingredientes.

Preparación, dosificación y mezclado de ingredientes.

Tratamientos físicos y térmicos para la elaboración de productos alimenticios.

Aplicación de sistemas de autocontrol. Metodología APPCC. Registros.

Trazabilidad. Documentación.

Recogida selectiva de residuos. Aplicación de las técnicas de recogida, clasificación y eliminación o vertido de residuos.

Aplicación de normas de higiene y seguridad alimentaria.

Adopción de medidas de prevención y protección laboral.

Eficiencia en el uso de los recursos hídricos y energéticos.

c) Aplicación de técnicas de envasado y embalaje de los productos elaborados:

Selección de técnicas de envasado según el producto elaborado.

Manipulación y preparación de envases. Técnicas de manejo de envases y métodos de limpieza.

Manejo, regulación y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria que se va a utilizar en el envasado.

Llenado y cierre de envases. Parámetros de control. Controles básicos.

Colocación de etiquetas. Aplicación de normativa sobre etiquetado. Identificación del lote y trazabilidad del producto.

Composición de paquetes. Técnicas de aplicación.

Uso racional de los materiales de envasado y embalaje.

d) Control de las operaciones de elaboración:

Análisis sensorial y físico-químico de la materia prima. Temperatura, acidez, densidad, extracto seco, grasa). Comprobación de las especificaciones.

Selección y regulación de parámetros. Medición de variables. Presión, nivel, caudal, temperatura y otros. Registro de parámetros durante el proceso de elaboración.

Aplicación del autocontrol durante el proceso de elaboración y envasado. Hojas de control.

Agentes y factores de impacto ambiental en el proceso de elaboración y envasado. Tipología de los residuos generados. Aplicación de técnicas de protección y prevención.

Control de procesos. Componentes. Sistemas de control. Control en lazo abierto y en lazo cerrado.

Autómatas programables. Características. Componentes. Lenguajes de programación. Manejo y aplicaciones.

Identificación de los factores y situaciones de riesgo para la seguridad durante el proceso de elaboración y envasado.

Adopción de medidas de prevención y protección.

Actuación en caso de situaciones de emergencia.

e) Control del producto en curso y elaborado:

Aplicación del APPCC en el proceso de elaboración referenciado.

Toma de muestras. Técnicas y procedimientos.

Análisis sensorial y físico-químico del producto en curso y elaborado.
Controles básicos del producto en curso y de los productos elaborados. Temperatura, pH, humedad, viscosidad y otros.
Aplicación de buenas prácticas de fabricación, higiene y manipulación.

5. *Módulo profesional: Principios de mantenimiento electromecánico*

Código: 0116

Contenidos:

a) Identificación de elementos mecánicos:

Materiales. Comportamiento y propiedades de los principales materiales de los equipos e instalaciones.

Nomenclatura y siglas de comercialización.

Cinemática y dinámica de las máquinas. Conceptos básicos y fundamentos.

Elementos mecánicos transmisores del movimiento: descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento de primer nivel.

Elementos mecánicos transformadores del movimiento: descripción, funcionamiento, simbología.

Elementos mecánicos de unión: descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.

Elementos mecánicos auxiliares: descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.

Normas de prevención y seguridad en el manejo de elementos mecánicos.

Valoración del desgaste de los elementos mecánicos: lubricación y mantenimiento preventivo.

Identificación de los elementos mecánicos en equipos de proceso.

b) Reconocimiento de elementos de las instalaciones neumáticas:

Neumática. Conceptos básicos y fundamentos.

Propiedades del aire comprimido.

Circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido: descripción, elementos, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.

Redes de distribución del aire comprimido: características y materiales constructivos.

Elementos neumáticos de regulación y control: descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.

Elementos neumáticos de accionamiento o actuadores: descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.

Lectura de los esquemas de circuitos neumáticos manuales, semiautomáticos y automáticos.

Uso eficiente del aire comprimido en los procesos del sector.

Identificación de los componentes neumáticos en equipos de proceso.

Aplicaciones del aire comprimido en la automatización de los procesos.

c) Reconocimiento de elementos de las instalaciones hidráulicas:

Hidráulica. Fundamentos y principios básicos.

Fluidos hidráulicos. Propiedades.

Unidad hidráulica: fundamentos, elementos, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y medidas de seguridad.

Elementos hidráulicos de distribución y regulación: descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.

Elementos hidráulicos de trabajo: descripción, funcionamiento, simbología y mantenimiento.

- Lectura de esquemas de circuitos hidráulicos.
Impacto ambiental de las instalaciones hidráulicas.
Anomalías más frecuentes de las instalaciones hidráulicas y medidas correctoras.
Identificación de los componentes hidráulicos en equipos de proceso.
Aplicaciones de la hidráulica en la automatización de los procesos.
- d) Identificación de elementos de las instalaciones eléctricas:
- Circuito eléctrico. Concepto y características.
Elementos de los circuitos eléctricos.
Sistema eléctrico. Corriente trifásica y monofásica.
Magnitudes eléctricas fundamentales: definición, unidades.
Relaciones fundamentales. Cálculo de magnitudes básicas de las instalaciones.
Elementos de control y maniobra de circuitos eléctricos: descripción, simbología y funcionamiento.
Elementos de protección de circuitos eléctricos: descripción, simbología y funcionamiento.
Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.
Fuentes renovables y no renovables para la obtención de energía eléctrica.
- e) Identificación de máquinas eléctricas y su acoplamiento en equipos industriales:
- Magnetismo y campo magnético. Concepto.
Relación entre el magnetismo y la electricidad. Inducción magnética.
Fundamento de las máquinas eléctricas.
Máquinas eléctricas estáticas y rotativas. Tipología y características.
Clasificación de las máquinas eléctricas: generadores, transformadores y motores.
Partes constructivas. Funcionamiento.
Placa de características. Cálculo de magnitudes de las instalaciones de alimentación y arranque de las máquinas.
Acoplamientos y sujeciones de las máquinas a sus equipos industriales.
Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.
- f) Aplicación de técnicas de mantenimiento de primer nivel:
- Objetivos del mantenimiento de primer nivel.
Mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. Concepto y diferencias.
Operaciones de mantenimiento preventivo: limpieza de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de cierres, acondicionamiento de balsas, limpieza de mecheros, engrases, purgas, revisiones reglamentarias.
Operaciones de mantenimiento correctivo (sustitución de elementos).
Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.
Legislación y normativa vigente sobre el mantenimiento de los equipos.
El factor humano en el mantenimiento de primer nivel.

6. *Módulo profesional: Procesos tecnológicos en la industria alimentaria*

Código: 0145

Contenidos:

a) Descripción de los procesos de fabricación de productos vegetales:

Productos vegetales de 4.^a gama. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Zumos, néctares y jugos vegetales. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Cremogenados, mermeladas, confituras y otros productos compuestos. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Productos vegetales congelados y ultracongelados. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Conservas vegetales, encurtidos, platos cocinados y precocinados. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Productos vegetales de mayor consumo. Tendencias actuales.

Influencia de los hábitos culturales en el consumo de productos vegetales de fabricación industrial.

b) Reconocimiento de los procesos de fabricación de productos cárnicos:

El tejido muscular. Composición y características.

Características de la carne de las especies animales de mayor uso industrial.

Embutidos cárnicos crudos y frescos. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Embutidos cárnicos curados. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Conservas cárnicas, pastas finas, fiambres, platos cocinados y precocinados cárnicos. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Productos cárnicos de mayor consumo. Tendencias actuales.

Influencia de los hábitos culturales en el consumo de productos cárnicos de fabricación industrial.

c) Identificación de los procesos de fabricación de productos de la pesca y acuicultura:

El tejido muscular. Composición y características.

Características y aprovechamiento industrial de los peces, mariscos y otros productos de la pesca.

Productos de la pesca y acuicultura congelados. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos

Salazones, conservas y semiconservas de pescado. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Platos cocinados y precocinados de pescado. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Productos de la pesca y acuicultura de mayor consumo. Tendencias actuales.

Influencia de los hábitos culturales en el consumo de productos de la pesca y acuicultura de fabricación industrial.

d) Reconocimiento de los procesos de fabricación de diferentes productos lácteos:

Leches de consumo, en polvo y evaporadas. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Yogures y leches fermentadas. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Postres lácteos y helados. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas. Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Quesos frescos y curados. Clasificación. Características físicas, químicas, biológicas, organolépticas y nutricionales. Procesos de fabricación tipo. Operaciones y equipos de proceso. Legislación y normativa vigente de aplicación. Condiciones de almacenamiento y conservación. Principales no conformidades y acciones correctivas.

Determinaciones básicas de control de la calidad de los productos elaborados y de los subproductos.

Productos lácteos de mayor consumo. Tendencias actuales.

Influencia de los hábitos culturales en el consumo de productos lácteos de fabricación industrial.

e) Descripción de los controles básicos del producto:

Fundamentos físicos y químicos de los controles básicos. Análisis de control de calidad de los productos elaborados y subproductos.

Equipos e instrumentación básica. Descripción.
Métodos y procedimientos de muestreo. Aplicaciones.
Análisis básicos para el control del proceso de elaboración de productos alimenticios.
Intervalos óptimos.
Registro de resultados. Formularios.
Medidas de higiene, seguridad y prevención de riesgos laborales en la toma de muestras y en la realización de los ensayos.
Importancia del orden, rigor y limpieza.

7. *Módulo profesional: Venta y comercialización de productos alimentarios*

Código: 0146

Contenidos:

a) Establecimiento de precios de los productos alimentarios:

Costes y beneficios. Conceptos básicos y tipos.
Cálculo del coste de las materias primas. Variables. Registro documental.
Componentes del precio de venta y sus condicionantes.
Métodos de fijación de precios.
Márgenes y descuentos. Escandallo. Ratios.
Cálculo de precios.
Cálculo comercial del interés, descuento y márgenes.
Criterios para la actualización de los precios.

b) Aplicación de las técnicas de venta:

Posicionamiento e imagen de marca.
Canales de venta. Métodos de búsqueda.
Organización de la venta. Agenda comercial.
Fases de la venta presencial y no presencial.
Necesidades y gustos del cliente. Motivación, frustración y mecanismos de defensa.
Habilidades de comunicación. Barreras. Comunicación verbal y no verbal.
Técnicas que facilitan la empatía con los clientes de productos alimentarios.
Comunicación a través de medios no presenciales.
Venta de productos alimentarios mediante el teléfono, a través de Internet, por teléfono, a través del correo electrónico y otros.

c) Realización de la operación de venta:

Fases de la operación de venta.
Precio de venta. Conceptos básicos y variables.
Cálculo comercial en las operaciones de venta. Interés simple y compuesto. Descuentos.
Aplicaciones.
Medios de pago. Transferencias, tarjeta de crédito/débito, pago contra reembolso, pago en efectivo y otros.
Documentación del cobro y del pago. Anulación de las operaciones.
Aplicación de las nuevas tecnologías en las operaciones de venta.
Impuestos que gravan las operaciones de venta.
Terminal del punto de venta (TPV).
Lenguajes comerciales e intercambio de datos electrónicos (EDI).

d) Atención al cliente:

Variables que intervienen. Caracterización.
Proceso de comunicación. Elementos y tipos de comunicación.
Técnicas de aplicación en la atención al cliente. Naturaleza. Efectos.

Información suministrada por el cliente. Análisis. Naturaleza de la información.
Aplicación de las nuevas tecnologías en la atención al cliente.
Estrategias de fidelización de clientes. Aplicaciones.
Importancia de que los consumidores se fidelicen con la imagen de producto y de marca.

e) Resolución de reclamaciones y quejas:

Técnicas para prever conflictos.
Técnicas para afrontar quejas y reclamaciones.
Procedimiento de recogida de las reclamaciones/quejas presenciales y no presenciales.
Elementos formales que contextualizan la reclamación.
Configuración documental de la reclamación.
Resolución de quejas y reclamaciones. Repercusiones económicas.
Procedimientos utilizados en el servicio post-venta.
Ley General de Defensa de los Consumidores y Usuarios.
Leyes autonómicas de protección del consumidor.
Ley Orgánica de Protección de datos.
Valoración de la repercusión sobre la imagen de marca por la no resolución de quejas y reclamaciones.

8. *Módulo profesional: Operaciones y control de almacén en la industria alimentaria*

Código: 0030

Contenidos:

a) Aprovisionamiento del almacén:

Sistemas de reaprovisionamiento. Revisión continua y revisión periódica.
Documentación técnica relacionada con el aprovisionamiento.
Tipos de stock. Definición, características, variables que intervienen.
Costes de gestión y rotación del stock.
Control de existencias. Concepto, normas contables y criterios de valoración.
Inventario y sus tipos. Procedimiento de realización y registros.
Transporte interno. Condiciones y requerimientos. Medios de manipulación y de transporte interno.
Procedimientos y medidas de seguridad en el manejo de equipos. Manejo de cargas.
Tendencias logísticas en la distribución y almacenamiento de los productos alimentarios.

b) Recepción de mercancías:

Operaciones y comprobaciones generales.
Organización de la recepción. Procedimientos operativos.
Medición y pesaje de cantidades. Aplicaciones de cálculo.
Documentación de entrada. Características y preparación de la documentación.
Sistemas de protección de las mercancías y alteraciones en el transporte.

c) Almacenamiento:

Sistemas de almacenaje y tipos de almacén. Clasificación y características.
Clasificación y codificación de mercancías. Criterios de clasificación. Técnicas de codificación. Aplicaciones prácticas.
Ubicación de mercancías y señalización. Tipos y características. Criterios de selección.
Reconocimiento de las normas y señales de seguridad.
Condiciones generales de conservación.
Condiciones operativas de los almacenes de las industrias alimentarias.
Documentación de gestión del almacén.

- d) Expedición de mercancías:
- Operaciones y comprobaciones generales.
 - Organización de la expedición. Procedimientos operativos.
 - Embalajes y etiquetas de productos alimentarios a expedir. Información logístico-comercial y ambiental.
 - Documentación de salida. Características y preparación de la documentación.
 - Transporte externo. Tipos. Características. Normativa e identificación.
- e) Aplicación de las TIC en la gestión de almacén:
- Operaciones básicas en el manejo del ordenador. Procedimiento operativo. Requerimientos básicos.
 - Aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, procesadores de texto y aplicaciones específicas). Características. Manejo. Supuestos prácticos de simulación.
 - Transmisión de la información: redes de comunicación y correo electrónico. Requerimientos básicos. Envío de archivos. Protección de la información. Vulnerabilidades.

9. *Módulo profesional: Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos*

Código: 0031

- Contenidos:
- a) Limpieza y desinfección de equipos e instalaciones:
- Conceptos y niveles de limpieza.
 - Legislación y requisitos de limpieza generales de utillaje, equipos e instalaciones.
 - Tratamientos DDD. Características. Productos utilizados y condiciones de empleo.
 - Peligros sanitarios asociados a aplicaciones de limpieza y desinfección o desratización y desinsectación inadecuados.
 - Procesos y productos de limpieza. Características y parámetros de control del nivel de limpieza y desinfección asociados.
 - Peligros asociados a la manipulación de productos de limpieza y desinfección.
 - Procedimientos para la recogida y retirada de residuos.
- b) Mantenimiento de Buenas Prácticas Higiénicas:
- Normativa general de higiene aplicable a la actividad.
 - Alteración y contaminación de los alimentos debido a hábitos inadecuados de los manipuladores.
 - Guías de Prácticas Correctas de Higiene (GPCH).
 - Enfermedades de obligada declaración.
 - Medios de protección de cortes, quemaduras y heridas en el manipulador.
 - Vestimenta de trabajo y sus requisitos de limpieza.
- c) Aplicación de las Buenas Prácticas de Manipulación de alimentos:
- Normativa general de manipulación de alimentos.
 - Alteración y contaminación de los alimentos debido a prácticas de manipulación inadecuadas.
 - Peligros sanitarios asociados a prácticas de manipulación inadecuadas.
 - Métodos de conservación de los alimentos.
 - Alergias e intolerancias alimentarias. Procedimientos de eliminación de los alérgenos. Implicaciones.
 - Procedimientos de actuación frente alertas alimentarias.

- d) Aplicación de sistemas de autocontrol:
- Gestión de la calidad. Conceptos. Plan de calidad. Manual de calidad. Documentación. Medidas de control relacionadas con los peligros sanitarios en la manipulación de los alimentos.
- Pasos previos a los siete principios del sistema de autocontrol APPCC.
- Los siete principios del sistema de autocontrol APPCC.
- Trazabilidad. Seguridad alimentaria. Características, relación y procedimientos de aplicación.
- Puntos críticos de control, límite crítico, medidas de control y medidas correctivas. Concepto y supuestos prácticos de aplicación.
- Principales normas voluntarias en el sector alimentario (BRC, IFS, UNE-EN ISO 9001:2000, UNE-EN ISO 22000:2005 y otras). Análisis e interpretación.
- e) Utilización eficiente de recursos:
- Impacto ambiental provocado por el uso.
- Concepto de las 3 R-s: Reducción, reutilización y reciclado.
- Metodologías para la reducción del consumo de los recursos.
- No conformidades y acciones relacionadas con el consumo de los recursos. Concepto y aplicaciones prácticas.
- f) Recogida selectiva de residuos:
- Legislación ambiental. Normativa europea, nacional y autonómica.
- Descripción de los residuos generados y sus efectos ambientales.
- Técnicas de recogida, clasificación y eliminación o vertido de residuos.
- Parámetros para el control ambiental en los procesos de producción de los alimentos.
- No conformidades y acciones correctivas relacionadas con la gestión de residuos. Concepto y aplicaciones prácticas.

10. *Módulo profesional: Formación y orientación laboral*

Código: 0147

Contenidos:

- a) Búsqueda activa de empleo:
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico en Elaboración de productos alimenticios.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico en Elaboración de productos alimenticios.
- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.
- Definición y análisis del sector profesional del Técnico en Elaboración de productos alimenticios.
- Planificación de la propia carrera:
- Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias.
- Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

El proceso de toma de decisiones.
Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

b) Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

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

Clases de equipos en el sector de la industria alimentaria según las funciones que desempeñan.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

c) Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo.

Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.

Análisis de la relación laboral individual.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

Representación de los trabajadores.

Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.

Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en Elaboración de productos alimenticios.

Conflictos colectivos de trabajo.

Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, tele trabajo, entre otros.

Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

d) Seguridad Social, Empleo y Desempleo:

El Sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.

Estructura del Sistema de la Seguridad Social.

Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social, afiliación, alta, baja y cotización.

La acción protectora de la Seguridad Social.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

e) Evaluación de riesgos profesionales:

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

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

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

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
Riesgos específicos en el sector de la industria alimentaria.
Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

f) Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
Gestión de la prevención en la empresa.
Representación de los trabajadores en materia preventiva.
Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
Planificación de la prevención en la empresa.
Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.

g) Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.

Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.
Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.
Vigilancia de la salud de los trabajadores.

11. *Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora*

Código: 0148

Contenidos:

a) *Iniciativa emprendedora:*

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la elaboración de productos alimenticios (materiales, tecnología y organización de la producción, etc.).

La cultura emprendedora como necesidad social.

El carácter emprendedor.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad alimentaria en el ámbito local.

Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

La colaboración entre emprendedores.

La actuación de los emprendedores como empleados de una pequeña y mediana empresa relacionada con la elaboración de productos alimenticios.

La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la elaboración de productos alimenticios.

El riesgo en la actividad emprendedora.

Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

Objetivos personales versus objetivos empresariales.

Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la elaboración de productos alimenticios.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad alimentaria.

b) *La empresa y su entorno:*

Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema.

- El entorno general de la empresa.
 - Análisis del entorno general de una pequeña y mediana empresa del sector de la elaboración de productos alimenticios.
 - El entorno específico de la empresa.
 - Análisis del entorno específico de una pequeña y mediana empresa del sector de la elaboración de productos alimenticios.
 - Relaciones de una pequeña y mediana empresa del sector de la elaboración de productos alimenticios con su entorno.
 - Relaciones de una pequeña y mediana empresa del sector de la elaboración de productos alimenticios con el conjunto de la sociedad.
 - La cultura de la empresa: imagen corporativa.
 - La responsabilidad social corporativa.
 - El balance social.
 - La ética empresarial.
 - Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la elaboración de productos alimenticios.
- c) Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Concepto de empresa.
 - Tipos de empresa.
 - La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
 - La fiscalidad en las empresas.
 - Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
 - Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
 - Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pequeña y mediana empresa relacionada con la elaboración de productos alimenticios.
 - Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una pequeña y mediana empresa relacionada con la elaboración de productos alimenticios.
 - Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para empresas del sector alimentario.
 - Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- d) Función administrativa:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
 - Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
 - La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
 - Análisis de la información contable.
 - Obligaciones fiscales de las empresas.
 - Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
 - Gestión administrativa de una empresa alimentaria.

12. *Módulo profesional: Formación en Centros de Trabajo*

Código: 0149

Contenidos

- a) Identificación de la estructura y organización empresarial:
- Estructura y organización empresarial del sector alimentario.
 - Actividad de la empresa y su ubicación en el sector alimentario.
 - Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
 - Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
 - Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.

Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.

Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

b) Aplicación de hábitos éticos y laborales:

Actitudes personales: empatía, puntualidad.

Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.

Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.

Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.

Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.

Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros de la empresa.

c) Recepción y almacenamiento de las materias primas y auxiliares de producción:

Reconocimiento de los procedimientos, instrucciones y documentación desarrollados por la empresa para la recepción, almacenamiento y control de existencias.

Identificación y manejo de los equipos de traslado interno existentes en la empresa.

Verificación de la idoneidad del transporte externo de los suministros recibidos.

Comprobación de las cantidades y el estado de los envases y embalajes las materias primas y auxiliares a recepcionar.

Aplicación del procedimiento de la recogida selectiva de los materiales de envasado y embalaje establecido por la empresa.

Identificación y realización de los controles básicos y verificaciones de entrada desarrollados por la empresa.

Cumplimentación de los registros.

Interpretación de los resultados obtenidos en los controles básicos y verificaciones de entrada.

Requisitos establecidos por la empresa para la conservación y almacenamiento de los suministros recepcionados.

Operaciones de traslado y almacenamiento de las materias primas y auxiliares establecidas por la empresa.

Comprobación periódica del estado y caducidad de los suministros almacenados según lo establecido.

Realización del control de existencias y cumplimentación de los registros según las instrucciones recibidas.

d) Puesta a punto de los equipos de proceso:

Identificación de los equipos y servicios auxiliares en función del producto a elaborar.

Reconocimiento de las instrucciones de trabajo desarrolladas por la empresa.

Verificación de la limpieza de los equipos según las instrucciones y procedimientos establecidos.

Selección, montaje y ajuste de los dispositivos, accesorios y utillajes requeridos.

Realización del mantenimiento de primer nivel establecido por la empresa.

Adecuación de los parámetros de control según las especificaciones del proceso.

Adopción de medidas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

e) Elaboración de productos alimenticios:

Caracterización del producto a elaborar.

Reconocimiento del proceso productivo, su sistema de control y la secuencia de operaciones de elaboración según el producto a obtener.

Identificación de las materias primas y auxiliares de producción según la ficha de fabricación.

Identificación y aplicación de los parámetros de control establecidos por la empresa.
Cálculo y ajuste de cantidades de cada ingrediente según la ficha de fabricación.
Dosificación de ingredientes y aplicación de las operaciones de acondicionamiento, formulación y transformación según las instrucciones recibidas.

Tratamientos de conservación aplicados según la ficha de fabricación.

Realización de los controles básicos establecidos durante el proceso productivo.

Manejo de los sistemas de control del proceso.

Cumplimentación de los registros establecidos.

Corrección de las desviaciones del proceso o comunicación de las mismas según las instrucciones recibidas.

Realización de las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas, utillajes y accesorios según las instrucciones recibidas.

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

f) Envasado, etiquetado, embalado, almacenamiento y expedición de productos:

Interpretación de los procedimientos e instrucciones desarrolladas por la empresa.

Selección y descripción de los envases y embalajes necesarios.

Identificación y aplicación de las operaciones de envasado y embalaje y de sus parámetros de control según las instrucciones recibidas.

Rótulos y etiquetas de los productos alimenticios a expedir.

Ubicación de los productos en almacén aplicando las condiciones de conservación establecidas.

Comprobación de las características y del estado del transporte externo establecido según las instrucciones recibidas.

Cumplimentación de la documentación y registros durante el envasado, etiquetado, embalado, almacenamiento y la expedición.

Actualización de las existencias en almacén de productos terminados.

Corrección de las desviaciones del proceso o comunicación de las mismas según las instrucciones recibidas.

Aplicación de las operaciones de limpieza y mantenimiento de los equipos según las instrucciones establecidas por la empresa.

Comprobación de la trazabilidad del producto durante todo el proceso productivo.

Técnicas publicitarias de promoción y comercialización de los productos alimenticios que la empresa utiliza.

Protocolos de resolución de quejas y reclamaciones establecidos por la empresa.

ANEXO II

Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales

Ciclo Formativo de Grado Medio: Elaboración de productos alimenticios

Módulo profesional	Duración (horas)	Primer curso (h/semana)	Segundo curso	
			2 trimestres (h/semana)	1 trimestre (horas)
0141 Materias primas en la industria alimentaria.	160	5		
0142 Operaciones de acondicionado de materias primas.	230	7		
0143 Tratamientos de transformación y conservación.	290	9		
0145 Procesos tecnológicos en la industria alimentaria.	190	6		
0322 Formación y Orientación Laboral.	90	3		
0144 Procesado de productos alimenticios s.	295		13	

Módulo profesional	Duración (horas)	Primer curso (h/semana)	Segundo curso	
			2 trimestres (h/semana)	1 trimestre (horas)
0146 Venta y comercialización de productos alimentarios (1) (2).	65		3	
0116 Principios de mantenimiento electromecánico (2).	90		5	
0030 Operaciones y control de almacén en la industria alimentaria (2).	65		3	
0031 Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos (2).	65		3	
0148 Empresa e iniciativa emprendedora.	60		3	
0149 Formación en Centros de Trabajo.	400			400
Total en el ciclo formativo	2.000	30	30	400

(1) Módulos profesionales soporte.

(2) Módulos profesionales transversales a otros títulos de Formación Profesional.

ANEXO III

Espacios y Equipamientos mínimos

Espacios

Espacio formativo	Superficie m ²	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Planta de elaboración de productos alimenticios	180	120
Almacén	40	20
Laboratorio de análisis de alimentos	120	90

Equipamientos

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	Equipos audiovisuales. PCs instalados en red. Cañón de proyección. Internet.

Espacio formativo	Equipamiento
Planta de elaboración de productos alimenticios.	<p>Servicios auxiliares de agua, energía eléctrica y aire comprimido. Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria vigente. Mesas de trabajo y fregaderos de acero inoxidable. Armarios y estanterías de acero inoxidable. Balanzas de precisión y báscula. Instrumentos de medida para controles básicos. Utillaje variado, de acero inoxidable, para cocina. Gavetas y recipientes de plástico. Tablas de corte. Equipos de selección, limpieza y acondicionado de materias primas vegetales y animales. Equipos para la reducción de tamaño. Equipos para la distribución homogénea de componentes. Equipos para la cocción, extracción y destilación. Equipos para la reducción del contenido de agua. Equipo de filtración esterilizante. Intercambiadores de frío y de calor. Horno por calor seco y/ o húmedo. Equipos para la separación de componentes. Cámara de refrigeración y de congelación. Carros de acero inoxidable. Moldes y recipientes. Equipos para el envasado. Equipos para el embalaje. Equipos para el etiquetado y rotulado. Equipos de protección individual. Equipos para el transporte interno. Equipos de limpieza de instalaciones y máquinas.</p>
Almacén.	<p>Suministro de energía eléctrica. Estanterías de acero inoxidable. Carretilla. Cámaras de refrigeración y de congelación.</p>
Laboratorio de análisis de alimentos.	<p>Material básico de laboratorio para análisis físico-químico y microbiológico. Autoclave. Espectrofotómetro UV/vis. Centrífuga. pH-metro. Nefelómetro. Estufas de cultivo. Destiladores y desionizadores de agua. Baño térmico con refrigeración. Baño maría. Baño de ultrasonidos. Placas calefactoras con agitación. Refractómetros. Estufa y desecador de infrarrojos para la determinación de humedad. Calibres. Desecadores. Horno mufla. Rotavapor. Equipo para la determinación de proteínas, grasas. Equipo para determinación de acidez, del grado alcohólico. Equipo semiautomático para determinar anhídrido sulfuroso por medición del potencial redox. Campana de gases.</p>