

**3310 REAL DECRETO 2054/1995, de 22 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Elaboración de Productos Lácteos y las correspondientes enseñanzas mínimas.**

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Una vez que por Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se han fijado las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, procede que el Gobierno, asimismo previa consulta a las Comunidades Autónomas, según prevén las normas antes citadas, establezca cada uno de los títulos de formación profesional, fije sus respectivas enseñanzas mínimas y determine los diversos aspectos de la ordenación académica relativos a las enseñanzas profesionales que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas competentes en el establecimiento del currículo de estas enseñanzas, garanticen una formación básica común a todos los alumnos.

A estos efectos habrán de determinarse en cada caso la duración y el nivel del ciclo formativo correspondiente; las convalidaciones de estas enseñanzas; los accesos a otros estudios y los requisitos mínimos de los centros que las impartan.

También habrán de determinarse las especialidades del profesorado que deberá impartir dichas enseñanzas y, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, las equivalencias de titulaciones a efectos de docencia según lo previsto en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica, del 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. Normas posteriores deberán, en su caso, completar la atribución docente de las especialidades del profesorado definidas en el presente Real Decreto con los módulos profesionales que procedan pertenecientes a otros ciclos formativos.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 7 del citado Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se incluye en el presente Real Decreto, en términos de perfil profesional, la expresión de la competencia profesional característica del título.

El presente Real Decreto establece y regula en los aspectos y elementos básicos antes indicados el título de formación profesional de Técnico en Elaboración de Productos Lácteos.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, consultadas las Comunidades Autónomas y, en su caso, de acuerdo con éstas, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 22 de diciembre de 1995,

**DISPONGO:**

**Artículo 1.**

Se establece el título de formación profesional de Técnico en Elaboración de Productos Lácteos, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

**Artículo 2.**

1. La duración y el nivel del ciclo formativo son los que se establecen en el apartado 1 del anexo.

2. Las especialidades exigidas al profesorado que imparta docencia en los módulos que componen este título, así como los requisitos mínimos que habrán de reunir los centros educativos son los que se expresan, respectivamente, en los apartados 4.1 y 5 del anexo.

3. Las materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto, se establecen en el apartado 4.2 del anexo.

4. En relación con lo establecido en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones que se expresan en el apartado 4.3 del anexo.

5. Las modalidades del bachillerato a las que da acceso el presente título son las indicadas en el apartado 6.1 del anexo.

6. Los módulos susceptibles de convalidación con estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.2 y 6.3 del anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, a propuesta de los Ministerios de Educación y Ciencia y de Trabajo y Seguridad Social, podrán incluirse, en su caso, otros módulos susceptibles de convalidación y correspondencia con la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

Serán efectivamente convalidables los módulos que, cumpliendo las condiciones que reglamentariamente se establezcan, se determinen por acuerdo entre el Ministerio de Educación y Ciencia y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

**Disposición adicional primera.**

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, los elementos que se enuncian bajo el epígrafe «Referencia del sistema productivo» en el número 2 del anexo del presente Real Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna y, en todo caso, se entenderán en el contexto del presente Real Decreto con respeto al ámbito del ejercicio profesional vinculado para la legislación vigente a las profesiones tituladas.

**Disposición adicional segunda.**

De conformidad con la disposición transitoria tercera del Real Decreto 1004/1991 de 14 de junio, están autorizados para impartir el presente ciclo formativo los centros privados de formación profesional:

a) Que tengan autorización o clasificación definitiva para impartir la rama Agraria de primer grado.

b) Que estén clasificados como homologados para impartir las especialidades de las ramas Agraria y Química de segundo grado.

**Disposición final primera.**

El presente Real Decreto, que tiene carácter básico, se dicta en uso de las competencias atribuidas al Estado en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución, así como en la disposición adicional primera, apartado 2, de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, del Derecho a la Educación; y en virtud de la habilitación que confiere

al Gobierno el artículo 4.2 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

#### Disposición final segunda.

Corresponde a las administraciones educativas competentes dictar cuantas disposiciones sean precisas, en el ámbito de sus competencias, para la ejecución y desarrollo de lo dispuesto en el presente Real Decreto.

#### Disposición final tercera.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 22 de diciembre de 1995.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
JERONIMO SAAVEDRA ACEVEDO

### ANEXO

#### INDICE

1. Identificación del título:
  - 1.1 Denominación.
  - 1.2 Nivel.
  - 1.3 Duración del ciclo formativo.
2. Referencia del sistema productivo:
  - 2.1 Perfil profesional:
    - 2.1.1 Competencia general.
    - 2.1.2 Capacidades profesionales.
    - 2.1.3 Unidades de competencia.
    - 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.
  - 2.2 Evolución de la competencia profesional:
    - 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.
    - 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.
    - 2.2.3 Cambios en la formación.
  - 2.3 Posición en el proceso productivo:
    - 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.
    - 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.
3. Enseñanzas mínimas:
  - 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.
  - 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia:
 

Operaciones y control de almacén.  
Operaciones de proceso de leches de consumo y helados.  
Quesería y mantequería.  
Envasado y embalaje.  
Higiene y seguridad en la industria alimentaria.
  - 3.3 Módulos profesionales de base o transversales:
 

Leche, productos lácteos y procesos.  
Sistemas de control y auxiliares de los procesos.

- 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.
- 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

#### 4. Profesorado:

- 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de elaboración de productos lácteos.
- 4.2 Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.
- 4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

#### 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.

#### 6. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias.

- 6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso.
- 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
- 6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

### 1. Identificación

- 1.1 Denominación: elaboración de productos lácteos.
- 1.2 Nivel: grado medio.
- 1.3 Duración ciclo formativo: 1.400 horas.

### 2. Referencia sistema productivo

#### 2.1 Perfil profesional.

##### 2.1.1 Competencia general.

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Realizar las operaciones de elaboración y envasado de leches de consumo, derivados lácteos y otros productos similares en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento y calidad. Manejar la maquinaria y equipos correspondientes y efectuar su mantenimiento de primer nivel.

##### 2.1.2 Capacidades profesionales.

— Interpretar correctamente el lenguaje y los símbolos utilizados y comprender la información manejada en los procesos de elaboración de lácteos y similares.

— Conducir/supervisar las máquinas y equipos de elaboración de productos lácteos y similares, respondiendo de su correcta preparación, programación y buen funcionamiento en condiciones de seguridad.

— Almacenar materias primas y productos transformados en la industria láctea, llevando a cabo la recepción, clasificación y control de existencias.

— Conducir la aplicación de los tratamientos de higienización y preparación de la leche líquida y de obtención de leche concentrada y en polvo, manteniendo las variables en los límites señalados llevando a cabo las comprobaciones de calidad establecidas y registrando los datos.

— Realizar las operaciones de elaboración de postres lácteos, helados y otros productos similares, consiguiendo las producciones y calidades requeridas.

— Efectuar las operaciones de elaboración de productos lácteos fermentados, quesos, mantequillas y margarinas, consiguiendo las producciones y calidades requeridas.

— Realizar las operaciones de envasado y embalaje de los productos lácteos para obtener artículos que reúnan los requerimientos establecidos en su expedición, distribución y comercialización.

— Realizar las actividades laborales aplicando las medidas de higiene requeridas en general por la industria alimentaria y en particular por las situaciones de trabajo de su competencia.

— Poseer una visión de conjunto y coordinada de los procesos incluidos en las industrias lácteas y asimiladas.

— Adaptarse a los diversos puestos de trabajo existentes en las áreas de producción de las industrias lácteas y a las nuevas situaciones de trabajo generadas como consecuencia de los cambios producidos en las técnicas relacionadas con su profesión.

— Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la coordinación y desarrollo de las tareas colectivas, y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros de igual o diferente nivel de cualificación.

— Ejecutar un conjunto de acciones de contenido politécnico, de forma autónoma en el marco de las técnicas propias de su profesión, bajo métodos establecidos.

— Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo normas establecidas o precedentes definidos dentro del ámbito de su competencia, consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones técnico-económicas sean importantes.

#### 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo.

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

— Realización y control del almacenamiento y preparación de suministros internos y expediciones.

— Limpieza y mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos.

— Preparación, verificación y manejo de las máquinas y equipos en las distintas situaciones de producción.

— Control (manual, automático, informático) de operaciones en línea o centro de control, incluido el arranque y parada.

— Toma de muestras, ejecución de pruebas de calidad (físico-químicas, microbiológicas y organolépticas) durante el proceso e interpretación de resultados, todo ello dentro de sus márgenes de actuación.

— Registro e informe de los resultados de su trabajo e incidencias.

#### 2.1.3 Unidades de competencia.

1. Organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y productos terminados en la industria láctea.

2. Conducir el procesado y tratamientos de la leche y realizar las operaciones de elaboración de postres, helados y otros productos similares.

3. Realizar las operaciones de elaboración de productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas.

4. Realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de productos alimentarios.

5. Aplicar normas de higiene y seguridad y controlar su cumplimiento en la industria alimentaria.

### Unidad de competencia 1: organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y productos terminados en la industria láctea

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>1.1 Recepcionar las materias primas, materiales y productos suministrados por los proveedores o producción, asegurando su correspondencia con lo solicitado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Los datos reseñados en la documentación de la mercancía se contrastan con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, se emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, fecha de caducidad, daños y pérdidas.</li> <li>— Se comprueba que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénicas requeridas por los productos transportados.</li> <li>— La información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte se recopila y archiva según el protocolo establecido.</li> <li>— Se comprueba que los embalajes y envases que protegen la mercancía se encuentran en buen estado, sin deterioros que puedan condicionar la calidad del producto</li> <li>— Se verifica que las características y cantidades del suministro o producto corresponden con la orden de compra o nota de entrega.</li> <li>— La descarga se lleva a cabo en el lugar y modo adecuado de forma que las mercancías no sufran alteraciones.</li> <li>— El registro de entrada del suministro o producto se lleva a cabo de acuerdo con el sistema establecido.</li> </ul>
<p>1.2 Verificar los tipos y calidades de los productos suministrados comprobando que cumplen con las especificaciones requeridas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— La toma de muestras se efectúa en la forma, cuantía y con el instrumental indicados en las instrucciones de la operación.</li> <li>— La identificación y traslado a laboratorio de la muestra se realiza de acuerdo con los códigos y métodos establecidos.</li> <li>— Se llevan a cabo las pruebas inmediatas de control de calidad siguiendo los protocolos establecidos y obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.3 Almacenar y conservar las mercancías atendiendo a las exigencias de los productos y optimizando los recursos disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados de las pruebas se comparan con las especificaciones requeridas para el producto, otorgando, en su caso, la conformidad para su uso.</li> <li>- Se emite el informe razonado de las decisiones tomadas sobre la aceptación o rechazo de las mercancías.</li> <li>- La distribución de materias primas y productos en almacenes, depósitos y cámaras se realiza atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.</li> <li>- Las mercancías se disponen y colocan de tal forma que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.</li> <li>- Las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras se controlan de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.</li> <li>- Se verifica que el espacio físico, equipos y medios utilizados en almacén cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.</li> <li>- Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.</li> </ul>
1.4 Efectuar los suministros internos requeridos por producción de acuerdo con los programas establecidos, haciendo posible la continuidad de los procesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pedidos se atienden y preparan de acuerdo con las especificaciones recibidas.</li> <li>- Los pedidos se entregan en los plazos de tiempo y forma establecidos para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso.</li> <li>- Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.</li> <li>- Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.</li> </ul>
1.5 Preparar los pedidos externos y la expedición de productos almacenados conforme a las especificaciones acordadas con el cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se reciben los pedidos de clientes y se comprueba la posibilidad de atenderlos en la cantidad, calidad y tiempo solicitados.</li> <li>- El documento de salida (hoja, orden, albarán) se cumplimenta en función de las especificaciones del pedido, las existencias disponibles y las fechas de caducidad.</li> <li>- En la preparación del pedido se incluyen todos sus elementos de acuerdo con la orden de salida y se comprueba que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.</li> <li>- Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.</li> <li>- Se comprueba que los vehículos de transporte son los idóneos al tipo de producto y se encuentran en las condiciones de uso adecuadas.</li> <li>- La colocación de las mercancías en los medios de transporte se realiza asegurando la higiene e integridad de los productos.</li> <li>- Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.</li> </ul>
1.6 Controlar las existencias y realizar inventarios siguiendo los procedimientos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El estado y caducidad de lo almacenado se comprueba con la periodicidad requerida por los productos perecederos.</li> <li>- Se controla la disponibilidad de existencias para cubrir los pedidos.</li> <li>- Se realiza informe sobre la cuantía y características de los «stocks» y, en su caso, se solicita y justifica los incrementos correspondientes.</li> <li>- En los períodos de inventario: <ul style="list-style-type: none"> <li>El recuento físico de las mercancías almacenadas se realiza con arreglo a las instrucciones recibidas.</li> <li>Los datos derivados del recuento se incorporan al modelo y soporte de inventario utilizado.</li> <li>Se detectan las desviaciones existentes respecto al último control de existencias y se emite el correspondiente informe.</li> </ul> </li> </ul>

#### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: silos, almacenes, depósitos, tolvas. Básculas. Medios de transporte internos: cintas, carretillas, equipos de transporte de fluidos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos

portátiles de transmisión de datos. Equipos informáticos y programas de control de almacén.

b) Materiales y productos intermedios: leche. Fermentos, levaduras, bacterias, mohos, cuajo. Otras materias primas, productos en proceso de transformación, subproductos lácteos. Ingredientes ya elaborados en

otras industrias. Diversos productos auxiliares y aditivos. Productos de limpieza. Materiales de envasado, embalaje, etiquetado. Productos terminados preparados para su comercialización y expedición: leche de consumo y nata pasterizadas-esterilizadas, postres lácteos, mantequilla, quesos, helados industriales; dietéticos e infantiles; margarinas, salsas; ovoproductos.

c) Resultados y/o productos obtenidos: almacenaje de leche y otras materias primas clasificadas y dispuestas para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de ingredientes clasificados y dispuestos para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de productos lácteos en curso y subproductos. Almacenaje de materiales auxiliares clasificados y dispuestos para su empleo. Almacenaje de productos terminados: leches de consumo y nata pasterizadas-esterilizadas, leche concentrada, condensada, en polvo, leches fermentadas, postres lácteos, mantequilla, quesos, helados industriales; dietéticos e infantiles; margarinas, salsas; ovoproductos. Expedición de productos para su distribución.

d) Procesos, métodos y procedimientos: sistemas de recepción de mercancías. Técnicas de almacenamiento y manipulación de mercancías. Procedimientos de transporte y aprovisionamiento internos. Métodos de preparación de expediciones. Procedimientos de control de almacén. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.

e) Información:

Utilizada: órdenes de compra. Notas de entrega interna. Documentación (albaranes) de suministros. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Instrucciones de trabajo (recepción, almacén, expedición). Especificaciones de calidad. Normativa técnica sanitaria. Pedidos externos. Orden de suministro interno.

Generada: documentos de control de entradas, salidas. Informes sobre existencias. Inventarios. Documentación de la expedición.

**Unidad de competencia 2: conducir el procesado y tratamientos de la leche y realización las operaciones de elaboración de postres, helados y otros productos similares**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.1 Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares de procesado de la leche y elaboración de derivados, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización con el fin de garantizar la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.</li> <li>- Al terminar/iniciar cada jornada, turno o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.</li> <li>- Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.</li> <li>- Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido; realizando correctamente los cambios de utillaje indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.</li> <li>- Las operaciones de parada/arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.</li> <li>- En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.</li> <li>- Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.</li> </ul>
<p>2.2 Tratar las leches líquidas y los productos asimilados para lograr su normalización y conservación de acuerdo con lo establecido en el manual de procedimiento e instrucciones de trabajo, garantizando la calidad e higiene y los niveles de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las características de la leche entrante se contrastan con las especificaciones requeridas y se registran sus datos.</li> <li>- Se verifica que los procedimientos de higienización-estandarización, conservación-esterilización y homogeneización son los adecuados a los requerimientos de los productos entrantes y salientes.</li> <li>- Los equipos y condiciones de desaireación, centrifugación, termización, pasteurización, esterilización, UHT, enfriamiento y homogeneización se seleccionan y regulan en función de las características de los productos a tratar, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se comprueba que los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- Durante los procesos se controla que los parámetros (intensidad de centrifugado, temperaturas, tiempos e inyección de vapor en los tratamientos térmicos, temperatura, tiempo y presión de la homogeneización) se mantienen dentro de los límites establecidos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.</li> <li>- Se comprueba que el destino y condiciones de mantenimiento de la leche, nata, y otros productos tratados son los señalados por las instrucciones de trabajo.</li> <li>- La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.3 Realizar la preparación y mezclado de los ingredientes de un postre lácteo o producto similar siguiendo las indicaciones de su formulación, garantizando su calidad e higiene.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las características de la leche o ingrediente base y de los complementarios se contrastan con las especificaciones requeridas en la ficha técnica de elaboración.</li> <li>- Se comprueba que se dispone de un «stock» de ingredientes suficiente para elaborar la mezcla de acuerdo con la fórmula y cuantía establecidas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Los equipos de dosificación y pesado automáticos se regulan en función de las cantidades indicadas en la fórmula e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Los ingredientes menores y aditivos se pesan manualmente con la precisión establecida en la formulación, premezclándose, aquellos que lo requieren, antes de incorporarlos.</li> <li>- Se verifica que se aportan todos los ingredientes en el orden o secuencia establecidos en la formulación.</li> <li>- Las condiciones de temperatura, tiempo, velocidad de batido y emulsionado para el mezclado, se fijan de acuerdo con la ficha técnica de elaboración.</li> <li>- Se verifica que las características de la mezcla son las especificadas en su ficha técnica, y, en caso de desviaciones, se ajustan la dosificación y/o condiciones de mezclado dentro de los márgenes indicados en la formulación.</li> <li>- Las mezclas se someten a pasteurización o esterilización y homogeneización en las condiciones y con los equipos establecidos en su ficha técnica.</li> <li>- En su caso, después del envasado, se comprueba que las temperaturas de enfriado y de mantenimiento son las indicadas para garantizar respectivamente la gelificación y la conservación.</li> </ul>
<p>2.4 Obtener leches y similares concentrados y en polvo a través de la realización y control de las operaciones de deshidratación señaladas en los manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo, garantizando la calidad e higiene y los niveles de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica que los procedimientos de: Evaporación. Elaboración de condensada. Atomización, instantaneización, liofilización son los adecuados al tipo de producto a procesar.</li> <li>- Los evaporadores, enfriadores, torres de atomización, fluidificadores, secadores y las condiciones de operación se seleccionan y regulan en función de las características del producto a obtener, y siguiendo las pautas marcadas en su ficha técnica.</li> <li>- Se comprueba que los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- Durante el tratamiento se controla que los parámetros (tiempo, temperatura y presión de evaporación, pérdida de humedad, temperatura de enfriado, dosificación de sacarosa, densidad, intensidad de la agitación y tamaño de los cristales, presión, temperatura y división en la atomización, nivel de humidificación, temperatura, tiempo y vacío en el secado) se mantienen dentro de los límites establecidos y, en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, se toman las medidas correctoras adecuadas.</li> <li>- Las leches evaporadas y concentradas se someten a pasteurización o esterilización y homogeneización en las condiciones y con los equipos establecidos en su ficha técnica.</li> <li>- La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>2.5 Conducir/realizar las operaciones de elaboración de helados siguiendo los procedimientos establecidos asegurando la producción en la cantidad y plazos marcados y con la calidad e higiene debidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica que los procedimientos de: Mantecación. Endurecimiento. Congelación de polos. Granizado, son los adecuados al tipo de producto a procesar.</li> <li>- Los maduradores, mantecadores o «freezer», congeladores, cámaras y túneles de endurecimiento, líneas de moldes, congeladores y cámaras de mantenimiento y las condiciones de operación se seleccionan y regulan en función de las características del producto a obtener, y siguiendo las pautas marcadas en su ficha técnica.</li> <li>- Se comprueba la adecuación de las características de la mezcla base (leche, yogurt o agua) a los requerimientos del producto a elaborar.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- Durante el proceso se controla que los parámetros (tiempo, temperatura y agitación en la maduración; tiempo, temperatura, porcentaje de agua congelada, viscosidad, porcentaje de sólidos, índice de aireación-«co-vernun» en la mantecación; temperatura interna del helado en el endurecimiento; orden de llenado de los moldes, temperatura de congelación y de descongelación externa en los polos) se mantienen dentro de los límites establecidos y, en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, se toman las medidas correctoras adecuadas.</li> <li>- El helado terminado se maneja tomando las medidas pertinentes para mantener la cadena de frío y se almacena en las condiciones de temperatura y colocación que garanticen su conservación.</li> <li>- La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>2.6 Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se está procesando.</li> <li>- Los instrumentos de control y medida se verifican para asegurar el correcto funcionamiento.</li> <li>- Se suministran al sistema de control los puntos de consigna y se efectúa la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se mantiene la medida continua de las variables integradas en el sistema de control siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>- Las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control se realizan utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.</li> <li>- Se comprueba que las variables del proceso se mantienen dentro de los límites fijados actuando, en caso de desviación, sobre los reguladores oportunos.</li> <li>- Los datos obtenidos en el transcurso del proceso se registran y archivan en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>2.7 Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos-pruebas con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme con las especificaciones establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas y se identifican y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.</li> <li>- El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.</li> <li>- Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> <li>- Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.</li> <li>- Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.</li> <li>- En caso de desviaciones se practican las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.</li> <li>- Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>2.8 Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.</li> <li>- El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.</li> <li>- Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.</li> <li>- La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.</li> <li>- Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.</li> </ul>

## DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: tanques, depósitos, tolvas, contenedores. Equipos de transporte de fluidos. Tamices. Desaireador. Centrífugas. Intercambiadores de calor para termización, pasteurización, refrigeración. Equipos de UHT. Torres y cilindros de esterilización. Homogeneizadores. Balanzas. Dosificadoras. Tanques de mezclado. Agitadores. Depósitos de maduración y reposo. Evaporadores multiefecto, de vacío. Torres de atomización, cámaras de fluidificación-secado. Mantecadores «freezer». Túneles y cámaras de endurecimiento. Líneas de llenado de moldes. Depósitos de congelación. Cámaras frigoríficas y de congelados. Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección en equipos y máquinas.

b) Materiales y productos intermedios: leche de granja. Leche procesada y derivados lácteos como materias primas. Azúcares diversos (sacarosa, glucosa, sorbitol, lactosa, miel). Grasas vegetales. Proteínas de origen vegetal. Frutas y zumos de frutas. Huevos. Chocolate, cacao, café y su extracto. Frutos secos. Harinas, cereales. Aditivos. Productos auxiliares.

c) Resultados y/o productos obtenidos: leche pasteurizada, esterilizada, UHT. Leches aromatizadas, enri-

quecidas, «vegetales». Batidos. Leche evaporada, concentrada, condensada, en polvo. Nata pasteurizada, esterilizada, UHT, en polvo, montada, aromatizada. Postres lácteos (flanes, arroz con leche, «mouses», natillas, cremas, etc.). Helados de leche, mantecado, con grasa no láctea, de agua (sorbetes, granizados), polos. Salsas, sopas, caldos. Café y otros productos instantaneizados. Ovoproductos. Alimentos infantiles y dietéticos.

d) Procesos, métodos y procedimientos: procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción. Procesos y secuencia de operaciones de procesado de la leche y de elaboración de derivados no fermentados. Tratamientos de termización, pasteurización, esterilización, enfriamiento. Técnicas de centrifugado y de homogeneizado. Métodos de dosificación, mezclado y emulsionado. Procedimientos de evaporación, atomización, liofilización. Técnicas de heladería. Procedimientos de control centralizado de procesos. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.

e) Información:

Utilizada: manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo.

Generada: partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

**Unidad de competencia 3: realizar las operaciones de elaboración de productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.1 Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares de mantequería y quesería según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización con el fin de garantizar la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.</li> <li>- Al terminar/iniciar cada jornada, o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de mantequería, quesería, sistemas de transporte y otros auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.</li> <li>- Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.</li> <li>- Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.</li> <li>- Las operaciones de parada/arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.</li> <li>- En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.</li> <li>- Se detectan las anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.</li> </ul>
<p>3.2 Controlar las fermentaciones lácticas de acuerdo con los indicaciones y requerimientos expresados en las fichas de elaboración, garantizando la calidad e higiene de los productos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba la adecuación de las características y tratamientos recibidos por la leche o mezcla a los requerimientos del producto y proceso fermentativo.</li> <li>- La preparación y mantenimiento del cultivo o fermento madre se realiza en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.</li> <li>- Los equipos y condiciones de fermentación se seleccionan y regulan de acuerdo con lo establecido en la ficha técnica del producto.</li> <li>- Se comprueba que los recipientes de fermentación se cargan en la forma y cuantía establecidas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Los agentes de fermentación y otros ingredientes complementarios (frutas, aromas, aditivos) se incorporan al producto de partida en la forma, cuantía y momento indicados en su ficha de elaboración.</li> <li>- Los parámetros del proceso (temperatura, tiempo de incubación-maduración, pH) se controlan, aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.</li> <li>- La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.3 Conducir los procesos de fabricación de mantequillas y margarinas siguiendo las pautas marcadas en manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo, asegurando la calidad e higiene y los niveles de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica que los procedimientos de: Cristalización. Batido. Amasado, son los adecuados al tipo de producto a procesar.</li> <li>- Se comprueba la adecuación de las características y tratamientos recibidos por la nata o emulsión grasa a los requerimientos del producto y proceso.</li> <li>- Los depósitos, tubos o tambores de cristalización, mantequeras, batidores, amasadores y las condiciones de operación se seleccionan y regulan en función de las características del producto a obtener, y siguiendo las pautas marcadas en su ficha de elaboración.</li> <li>- Se comprueba que los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- Durante el procesado se controla que los parámetros (tiempo y temperatura de cristalización; termización, velocidad y tiempo de batido; presión y temperatura del agua de los sucesivos lavados; secuenciación, intensidad, vacío, plasticidad en el amasado) se mantienen dentro de los límites establecidos y, en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, se toman las medidas correctoras adecuadas.</li> <li>- Las mantequillas se someten, en su caso, a salado y a ajuste de humedad regulando los respectivos inyectores de acuerdo con las especificaciones recogidas en la ficha de elaboración.</li> <li>- Se comprueba que el drenaje y descarga del suero de mazada se lleva a cabo en cuantía y forma correctas.</li> <li>- La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.4 Efectuar la elaboración y controlar el curado de quesos de acuerdo con lo señalado en la ficha técnica, garantizando la producción en cantidad, calidad e higiene.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba la adecuación de las características y tratamientos recibidos por la leche a los requerimientos de elaboración y tipo de queso.</li> <li>- La preparación y mantenimiento del cuajo y de los cultivos o cepas se realiza en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.</li> <li>- La adición del cuajo, de cultivos de bacterias acidificantes, de sales minerales, de mohos y de otros ingredientes y aditivos se lleva a cabo en la forma, cuantía y momentos indicados en la ficha de elaboración.</li> <li>- La cuba quesera para coagulación, corte y drenaje, los equipos de moldeado, prensado y salado y las condiciones de cada operación se seleccionan y regulan siguiendo las pautas marcadas en la ficha técnica.</li> <li>- Se comprueba que la cuba quesera se carga en la forma y cuantía establecidas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Durante el proceso de cuajado-drenaje se controlan los parámetros (temperatura de coagulación, pH, tamaño de coágulos, tiempo e intensidad de agitación, temperatura de drenaje y momento de descubado), aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.</li> <li>- Se controlan la dosificación de los moldes, el tiempo y fuerza de prensado, la dosificación y tiempo de inmersión en salmuera, el momento y cantidad de sal sólida adicionada, manteniéndolos dentro de los márgenes tolerados por la ficha de elaboración.</li> <li>- Se comprueba que la disposición, volteos, limpieza y selección de flora de corteza, ahumado y demás manipulaciones se realizan en los momentos, con la periodicidad y en la forma establecidas en la ficha de elaboración.</li> <li>- Durante la maduración se controlan y regulan las condiciones ambientales (temperatura, humedad y aireación) de los locales, manteniéndolas dentro de los márgenes establecidos.</li> <li>- La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.5 Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se está procesando.</li> <li>- Los instrumentos de control y medida se verifican para asegurar el correcto funcionamiento.</li> <li>- Se suministran al sistema de control los puntos de consigna y se efectúa la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.6 Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos-pruebas con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme con las especificaciones establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantiene la medida continua de las variables integradas en el sistema de control siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>- Las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control se realizan utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.</li> <li>- Se comprueba que las variables del proceso se mantienen dentro de los límites fijados actuando, en caso de desviación, sobre los reguladores oportunos.</li> <li>- Los datos obtenidos en el transcurso del proceso se registran y archivan en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.7 Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas y se identifican y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.</li> <li>- El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y la operación a realizar.</li> <li>- Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> <li>- Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.</li> <li>- Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.</li> <li>- En caso de desviaciones se practican las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.</li> <li>- Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.</li> <li>- Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.</li> <li>- El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.</li> <li>- Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.</li> <li>- La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.</li> <li>- Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: tanques, depósitos, tolvas, transportadores. Equipos de transporte de fluidos. Cintas transportadoras. Intercambiadores de calor. Equipos de filtración de membranas, ultrafiltración, ósmosis inversa. Dosificadoras. Balanzas. Tanques de fermentación. Cámaras de incubación. Tanques de cristalización. Mantenera. Tamices. Batidores. Amasadores. Cuba quesera. Moldeador-prensador. Baños de salmuera, saladores. Locales y soportes de maduración o curado. Cámaras frigoríficas. Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección en equipos y máquinas.

b) Materiales y productos intermedios: leche de vaca, de oveja, de cabra cruda o tratada. Nata, leche en polvo y otros derivados lácteos como materias primas. Ingredientes diversos (azúcares, frutas, jarabes, zumos, chocolate, aromas naturales). Aditivos. Cultivos o fermentos de levaduras, bacterias, mohos. Sales minerales (sal común, cloruro cálcico, nitrato potásico, etc.). Cuajo natural o artificial. Productos auxiliares.

c) Resultados y/o productos obtenidos: yogur firme, batido, natural, con frutas, con aromas. Otras leches fermentadas. Mantequilla dulce, salada, aromatizada. Margarinas, grasas plásticas. Cuajada. Requesón. Quesos: ácidos y de cuajo; frescos, blandos, semiduros, duros, fundidos. Suero de mazada, suero de quesería.

d) Procesos, métodos y procedimientos: procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción. Procesos y secuencia de operaciones de mantequería y quesería. Procesos fermentativos lácticos. Métodos de filtración. Técnicas de mantequería. Procedimientos y métodos de elaboración y curado de queso. Procedimientos de control centralizado de procesos. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.

e) Información:

Utilizada: manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo.

Generada: partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de las pruebas de calidad «in situ».

**Unidad de competencia 4: realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de los productos alimentarios**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>4.1 Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares para el envasado y embalaje de productos alimentarios según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.</li> <li>— Al terminar/iniciar cada jornada, turno o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.</li> <li>— Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.</li> <li>— Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje (moldes, cuchillas, cilindros) indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.</li> <li>— Las operaciones de parada/arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.</li> <li>— En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.</li> <li>— Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.</li> </ul>
<p>4.2 Preparar los materiales y regular los equipos específicos de envasado y embalaje de productos alimentarios de acuerdo con las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se interpretan las especificaciones de envasado y embalaje (formato, tipo de envase, envoltura, proceso y método de envasado, material y método de embalaje) del producto a procesar.</li> <li>— Las máquinas y equipos se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.</li> <li>— Se solicita al almacén el suministro de los consumibles de acuerdo con el ritmo de producción y el procedimiento establecido.</li> <li>— Se comprueba que los materiales de envasado y embalaje están dispuestos y son los adecuados al lote que se va a trabajar y a su destino, retirando los que no cumplen las especificaciones (tipo y calidad del material, tamaño, grosor, revestimientos y coberturas, cierres).</li> <li>— Los productos a envasar o embalar se identifican para determinar si son conformes respecto al lote, y están preparados, y en su caso mezclados o combinados para ser procesados.</li> <li>— Se comprueba que las etiquetas y rotulaciones son las adecuadas al envase, envoltura o embalaje y las inscripciones corresponden al lote procesado.</li> </ul>
<p>4.3 Controlar la línea de envasado de productos alimentarios verificando las variables del proceso y operando los equipos para garantizar las características finales del lote.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se verifica que el aprovisionamiento a la línea de envasado de materiales y productos se produce en cuantía, tiempo, lugar y forma que permiten la continuidad del proceso.</li> <li>— Se comprueba que la limpieza de los envases no formados «in situ» se realiza en las fases y condiciones marcadas por las instrucciones de trabajo.</li> <li>— Se controla la formación de los envases confeccionados «in situ», garantizando que sus características (forma, tamaño, grosor, soldadura, capas) son las requeridas.</li> <li>— Se comprueba que las características del ambiente o atmósfera de envasado se mantienen dentro de los niveles marcados en las instrucciones de la operación.</li> <li>— Se verifica mediante muestreo y pesado posterior que la dosificación del producto permanece dentro de los límites establecidos.</li> <li>— El cerrado y sellado del envase se ajusta a lo especificado para cada producto en el manual e instrucciones de la operación.</li> <li>— Se comprueba que las etiquetas tienen la leyenda adecuada y completa para la identificación y el posterior control y se adhieren al envase en la forma y lugar correctos.</li> <li>— En situaciones de incidencia o de desviación, se aplican las medidas correctoras apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, la asistencia técnica.</li> <li>— Se controla que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.</li> <li>— Se verifica que los materiales de desecho y productos terminados que no cumplen las especificaciones, se trasladan en la forma y al lugar señalados para su reciclaje o tratamiento.</li> <li>— La toma de muestras del producto final, su identificación y su traslado, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>4.4 Realizar y controlar las operaciones de embalaje de los productos terminados en la industria alimentaria para asegurar su integridad en el almacenaje y expedición posteriores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El producto envasado se traslada en la forma y al lugar adecuado en función de los procesos o almacenamiento posteriores.</li> <li>- Se contabilizan los materiales y productos consumidos a lo largo del proceso de envasado disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministros.</li> <li>- La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, referencias de materiales y productos utilizados se registra en los soportes y con el detalle indicados.</li> <li>- El aprovisionamiento a la línea de embalado de materiales y productos se produce en cuantía, tiempo, lugar y forma tales que permiten la continuidad del proceso.</li> <li>- Caso de hacerse «in situ», se comprueba que el formado o montaje de cajas de cartón, papel o plástico cumple con los requerimientos establecidos.</li> <li>- Se controla que el paquete embalado se corresponde con lo especificado para el lote, indicando tamaño, forma, peso y número de envases.</li> <li>- Se verifica que el cerrado, forrado y precintado y etiquetado se ajusta a los requerimientos establecidos para el lote y su expedición.</li> <li>- La paletización se realiza en la forma y con los materiales indicados en el manual e instrucciones.</li> <li>- Se comprueba que la rotulación tiene la leyenda adecuada y completa para la identificación y para el posterior control y se coloca en la forma y lugar correctos.</li> <li>- En situaciones de incidencia o de desviación del proceso de embalaje, se aplican las medidas correctoras apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, la asistencia técnica.</li> <li>- Se controla que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se verifica que los materiales de desecho y productos embalados que no cumplen las especificaciones se trasladan en la forma y al lugar señalados para su reciclaje o tratamiento.</li> <li>- El producto embalado se traslada en la forma y al lugar señalados para su almacenamiento.</li> <li>- Se contabilizan los materiales y productos consumidos a lo largo del proceso de embalaje disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministros.</li> <li>- La información de los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, referencias de materiales y productos utilizados se registran con el detalle y en los soportes establecidos.</li> </ul>
<p>4.5 Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.</li> <li>- El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.</li> <li>- Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.</li> <li>- La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.</li> <li>- Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.</li> </ul>

#### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: equipos de preparación y formación de envases: despaletizadora, limpiadoras, sopladora, enjuagadora, lavadora. Moldeadora-sopladora de preformas, termoformadoras. Líneas de envasado: dosificadora-llenadora, embolsadoras, cerradoras, tapadoras, selladora, soldadora, precintadoras, marcadoras, etiquetadoras. Líneas de embalaje: agrupadoras, encajadora, embandejadora, retractiladora, encajonadora, paletizadora. Rotuladoras. Dispositivos de protección en equipos y máquinas.

b) Materiales y productos intermedios: envases formados de vidrio, plástico, metal. Materiales para conformación de envases: granzas de policloruro de vinilo

(PVC), preformas plásticas, láminas termoformables. Cierres, tapas, tapones, precintos. Etiquetas, adherentes y pegamentos especiales. Material de embalaje: cartón, papel, film retráctil, cajas.

c) Resultados y/o productos obtenidos: productos alimentarios envasados y embalados, dispuestos para su almacenamiento, comercialización y expedición.

d) Procesos, métodos y procedimientos: procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción. Sistemas de preparación y conformación de envases. Métodos de envasado por dosificación, vacío, aséptico, en grandes envases. Técnicas de etiquetado y rotulación. Métodos de embalaje. Sistemas de aprovisionamiento y transporte interno de materiales y productos. Procedimientos de registro de datos.

## e) Información:

Utilizada: manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envase y embalaje.

Referencias de materiales y productos. Generada: documentación final del lote. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

**Unidad de competencia 5: aplicar normas de higiene y seguridad y controlar su cumplimiento en la industria alimentaria**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>5.1 Aplicar las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de prácticas correctas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se utiliza la vestimenta y equipo completo reglamentario y se conserva limpio y en buen estado, renovándolo con la periodicidad establecida.</li> <li>— Se mantiene el estado de limpieza o aseo personal requerido, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos.</li> <li>— En el caso de enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos se siguen los procedimientos de aviso establecidos.</li> <li>— Las heridas o lesiones cutáneas que pudieran entrar en contacto con los alimentos se protegen con un vendaje o cubierta impermeable.</li> <li>— Las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos o sustancias personales que puedan afectar al producto y las prohibiciones de fumar, comer, beber en determinadas áreas se respetan rigurosamente.</li> <li>— Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios.</li> <li>— Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, comunicando en su caso las deficiencias observadas.</li> </ul>
<p>5.2 Mantener las áreas de trabajo y las instalaciones de las industrias alimentarias dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se verifica que las condiciones ambientales de luz, temperatura, ventilación y humedad son las indicadas para permitir una producción higiénica.</li> <li>— Se comprueba que todas las superficies de techos, paredes, suelos, y en especial las que están en contacto con los alimentos, conservan sus características y propiedades (impermeables, facilidad de lavado, no desprenden partículas, no forman moho, limitan la condensación), redactando el informe correspondiente.</li> <li>— Se comprueba que los sistemas de desagüe, extracción, evacuación están en perfectas condiciones de uso y los derrames o pérdidas de productos en curso se limpian y eliminan en la forma y con la prontitud requeridas.</li> <li>— Se controla que las puertas, ventanas y otras aberturas se mantienen cerradas y/o con los dispositivos protectores adecuados para evitar vías de comunicación o contacto con el exterior.</li> <li>— Se reconocen focos de infección y puntos de acumulación de suciedad, determinando su origen y tomando las medidas paliativas pertinentes.</li> <li>— Se comprueba que los sistemas de control y prevención de animales parásitos y transmisores se aplican correctamente.</li> <li>— Antes de proceder a la limpieza o desinfección se obtienen los correspondientes órdenes-permisos de limpieza (relación, horarios, especificaciones, limitaciones) siguiendo el procedimiento establecido.</li> <li>— Las operaciones de limpieza-desinfección se realizan o comprueban siguiendo lo señalado en las órdenes o instrucciones respecto a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Productos a emplear y su dosificación.</li> <li>Condiciones de operación, tiempo, temperatura, presión.</li> <li>La preparación y regulación de los equipos.</li> <li>Los controles a efectuar.</li> </ul> </li> <li>— Las áreas o zonas a limpiar-desinfectar se aíslan y señalan hasta que queden en condiciones operativas.</li> <li>— Una vez finalizadas las operaciones, los productos y equipos de limpieza-desinfección se depositan en su lugar específico para evitar riesgos y confusiones.</li> </ul>
<p>5.3 Realizar y/o controlar la limpieza «in situ» de equipos y maquinaria mediante operaciones manuales o a través de instalaciones o módulos de limpieza automáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Caso de necesitar permisos, se obtienen siguiendo los procedimientos establecidos y con el margen de tiempo reglamentario.</li> <li>— Se comprueba que los equipos y máquinas de producción se encuentran en las condiciones requeridas para la ejecución de las operaciones de limpieza (parada, vaciado, protección).</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
5.4 Conducir/realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos respetando las normas de protección del medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se colocan las señales reglamentarias en los lugares adecuados, acotando el área de limpieza, y siguiendo los requerimientos de seguridad establecidos.</li> <li>- Se comprueba que las operaciones de limpieza manual se ejecutan con los productos idóneos, en las condiciones fijadas y con los medios adecuados.</li> <li>- Se introduce en los equipos automáticos las condiciones (temperatura, tiempos, productos, dosis y demás parámetros) de acuerdo con el tipo de operación a realizar y las exigencias establecidas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se controla la operación a realizar, manteniendo los parámetros dentro de los límites fijados por las especificaciones e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se comprueba que los niveles de limpieza, desinfección o esterilización alcanzados se corresponden con los exigidos por las especificaciones e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se verifica que los equipos y máquinas de producción quedan en condiciones operativas después de su limpieza.</li> <li>- Una vez finalizadas las operaciones, los productos y materiales de limpieza-desinfección se depositan en su lugar específico para evitar riesgos y confusiones.</li> <li>- Se verifica que la cantidad y tipo de residuos generados por los procesos productivos se corresponde con lo establecido en los manuales de procedimiento.</li> <li>- La recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios se realiza siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.</li> <li>- El almacenamiento de residuos se lleva a cabo en la forma y lugares específicos establecidos en las instrucciones de la operación y cumpliendo las normas legales establecidas.</li> <li>- Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y condiciones de depuración y en su caso se regulan de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.</li> <li>- Durante el tratamiento se mantienen las condiciones o parámetros dentro de los límites fijados por las especificaciones del proceso e instrucciones de la operación.</li> <li>- Se toman las muestras en la forma, puntos y cuantía indicados, se identifican y envían para su análisis, siguiendo el procedimiento establecido.</li> <li>- Las pruebas de medida inmediata de parámetros ambientales se realizan de acuerdo con los protocolos y con el instrumental previamente calibrado.</li> <li>- Los resultados recibidos u obtenidos se registran y contrastan con los requerimientos exigidos, tomando las medidas correctoras oportunas o comunicando las desviaciones detectadas con carácter inmediato.</li> <li>- Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las medidas analíticas «in situ», según protocolo normalizado.</li> </ul>
5.5 Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se reconocen los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.</li> <li>- Los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia se identifican y se mantienen en estado operativo.</li> <li>- Durante su estancia en planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales se cumplen las medidas de precaución y protección, recogidas en la normativa al respecto e indicadas por las señales pertinentes.</li> <li>- Ante posibles situaciones de emergencia se actúa siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.</li> <li>- Los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo se utilizan eficazmente y se comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.</li> <li>- Durante el funcionamiento o ensayo de planes de emergencia y evaluación se actúa conforme a las pautas prescritas.</li> <li>- En caso de accidentes se aplican las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios.</li> </ul>

## DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: equipaje personal higiénico. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza (centralizados o no), desinfección y

esterilización de equipos. Elementos de aviso y señalización. Equipos de depuración y evacuación de residuos. Instrumental de toma de muestras. Aparatos de determinación rápida de factores ambientales. Dispositivos y señalización de seguridad general y equipos de emergencia.

b) Materiales y productos intermedios: productos para la limpieza y desinfección de instalaciones y equipos. Residuos del proceso de producción. Sustancias para el tratamiento de los residuos.

c) Resultados y/o productos obtenidos: garantía de seguridad y salubridad de los productos alimentarios. Instalaciones y equipos limpios, desinfectados y en estado operativo. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados.

d) Procesos, métodos y procedimientos: procedimientos de operación con los equipos referidos en los medios de producción. Guías de prácticas correctas. Métodos de limpieza y desinfección. Procesos de depuración de residuos. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros ambientales.

e) Información:

Utilizada: manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento, permisos e instrucciones de trabajo. Señalizaciones de limpieza. Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia.

Generada: Partes de trabajo e incidencias

## 2.2 Evolución de la competencia profesional.

### 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector que, en mayor o menor medida, pueden influir en la competencia de esta figura:

El comportamiento de los rasgos macroeconómicos básicos que definirán este sector durante los próximos años presenta pocas diferencias respecto a las características de los años anteriores. La evolución económica sectorial se desarrollará a través de dos ejes: la capacidad de la industria de supeditarse a las grandes cadenas de distribución y la necesidad de adaptación a los cambios de los distintos subsectores.

La supeditación de la industria a las nuevas formas de distribución se está convirtiendo en uno de los aspectos fundamentales para la selección natural de las empresas. La expansión de las grandes superficies, la concentración del comercio y la vinculación de algunas cadenas a grupos internacionales han conformado empresas cuyo poder de mercado se basa en la distribución de productos propios que suponen un fuerte impacto para la industria alimentaria.

La leche de consumo, como subsector de primera transformación, está muy influido por la situación agraria, siendo la capacidad para obtener materia prima de calidad y competitiva en precio el factor clave de futuro. Los subsectores duales en los que predominan los productos diferenciados, como los quesos o las margarinas de boca, donde ya existe una producción de calidad tienen como reto la diferenciación del producto. Por último los subsectores marquiastas, como los productos lácteos de alto valor añadido, la alimentación infantil, las sopas y salsas, están dominados por grandes empresas que controlan el mercado con marcas muy consolidadas, presentando barreras de entrada muy altas.

En relación a la posición competitiva y su evolución previsible se pueden establecer dos grupos:

— Subsectores con una posición competitiva fuerte o media/fuerte como productos lácteos, margarinas, salsas y sopas que la conservarán fortaleciendo y consolidando su imagen de marca y potenciando sus estructuras de distribución.

— Subsectores con posición desfavorable que tendrán que tomar acciones correctoras para incrementar su competitividad, como es el caso de la leche de consumo, subsector que deberá sufrir una profunda rees-

tructuración que fortalezca la colaboración con los proveedores y que mejore sus estructuras productivas, o el subsector quesero que deberá alcanzar dimensiones más eficientes y abordar la modernización de instalaciones y equipos productivos.

Subsectores como productos lácteos, quesos, margarinas, alimentos infantiles, sopas y salsas para los que se prevé un crecimiento de la demanda superior a la media del sector ampliarán sus gamas de productos y potenciarán su actividad comercial con acciones de «marketing» para fortalecer la imagen de marca y difundir el conocimiento de los productos. Por contra el subsector de leche de consumo presenta una tendencia negativa en la evolución de la demanda que sólo se paliará con la búsqueda de nuevos mercados y grupos de consumidores y con el desarrollo de productos de mayor valor añadido.

En general la estructura interna de las empresas también se verá afectada. Aparecerán nuevos esquemas de organización empresarial basados en unidades establecidas por líneas de producción y en líneas flexibles con facilidad de adaptación a nuevos productos y procesos. Tomarán mayor peso los departamentos o unidades de logística, calidad, I+D y control ambiental.

La necesidad de los productores de obtener su homologación y certificación para asegurar sus mercados y la demanda de productos de calidad obligarán a establecer sistemas que garanticen la calidad en todas las fases de la producción y distribución. Todas las actuaciones encaminadas a ello, como la aplicación de las normas de la «International Standards Organization» (ISO), la pertenencia a denominaciones de origen, de calidad, ecológicas, etc. tendrán una fuerte incidencia en los próximos años.

La modernización tecnológica, condición necesaria para competir en los mercados actuales, se centrará principalmente en los siguientes campos: la automatización de los procesos productivos y la aplicación de la fabricación asistida por ordenador; la implantación de técnicas de mecanización, control informático y optimización de almacenes; el empleo de los sistemas de intercambio electrónico de datos e información; por último, la introducción de equipos de medida y análisis automatizados que favorecen la gestión y control de la calidad.

La creciente preocupación social por la protección del medio ambiente y la incorporación a la Unión Europea (UE) han propiciado la aparición de una normativa y unas tendencias, en buena medida pendientes de desarrollo y concreción, que afectan a la industria alimentaria. La utilización de «tecnologías limpias», el ahorro energético y de agua, la limitación en el empleo de sustancias contaminantes, la gestión de los residuos sólidos, la reducción, reutilización y reciclaje de envases, el control de vertidos líquidos y gaseosos, los estudios de evaluación de impacto ambiental (EIA) son los principales aspectos que tendrán que asumir en los próximos años las industrias alimentarias.

### 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

Excepto en aquellos subsectores o empresas que opten por una producción de tipo artesanal, las tareas de tipo manual y con ellas la tradicional figura del manipulador, tienden a desaparecer y a ser sustituidas por operaciones mecanizadas con equipos y máquinas y por actividades de control de procedimientos automáticos.

La incorporación de los sistemas de fabricación asistida por ordenador, del control informático de almacenes, de los sistemas de manejo de la información, etc. supone que buena parte de las actividades futuras de este pro-

profesional se realicen manejando equipos y programas informáticos.

La extensión de la calidad a todas las fases de la producción obligará a esmerar en todo momento las medidas de higiene, a actuar bajo unas normas estrictas de correcta fabricación y a asumir el autocontrol de calidad como una actividad más del trabajo.

Los procesos de producción y comercialización de la industria obligan a una perfecta caracterización y diferenciación perfectamente de los productos, lo cual traerá consigo la exigencia de contar con fichas técnicas y manuales de procedimiento normalizados que establezcan las condiciones y limitaciones de cada operación y el margen de actuación en cada puesto de trabajo. Dentro de ese marco cada técnico será autónomo y responsable de sus actividades.

El desarrollo de nuevos productos y procesos, la incorporación de nuevas tecnologías, los cambios organizativos o laborales y las necesidades puntuales de la producción requieren profesionales polivalentes y con capacidad de adaptación rápida a los nuevos puestos y situaciones de trabajo.

La asunción por parte de la industria de los sistemas de protección ambiental suscitará la aparición de nuevas actividades y puestos de trabajo relacionados con la recogida y selección de residuos, con la reutilización y reciclaje de envases, y con las operaciones para la depuración de los vertidos.

### 2.2.3 Cambios en la formación.

En la formación profesional inicial tendrán una importancia creciente los siguientes aspectos:

- El progresivo incremento de la informatización de los procesos y su creciente formulación y traducción en información y especificaciones técnicas integrando los diversos aspectos y variables de la producción.
- Los procedimientos de operación con equipos automáticos, su mantenimiento de primer nivel, su preparación y control.
- La informática y sus aplicaciones industriales a nivel de usuario.
- La visión global de los procesos comprendiendo la relación lógica entre las diversas fases y operaciones y los fundamentos científicos y tecnológicos de los mismos.
- La concepción global de calidad y los sistemas de control de la misma.
- La importancia de la protección ambiental y los procedimientos de control y depuración.

Por otra parte la formación continua debería tener una periodicidad que garantizara la actualización de los conocimientos en paralelo con el ritmo de evolución tecnológica de cada subsector.

## 2.3 Posición en el proceso productivo.

### 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

Ejercerá su actividad en la industria de la alimentación dentro de los subsectores:

- Industrias lácteas de: producción de leches, natas y batidos líquidos; leche condensada, concentrada y en polvo; obtención de mantequilla; elaboración de quesos; yogur y similares; elaboración de postres y otros derivados lácteos; producción de helados.
- Otras industrias como las de: preparados para la alimentación infantil y dietéticos; elaboración de salsas, sopas, caldos; instantaneización de productos; preparación de ovoproductos; fabricación de margarinas y otras grasas plásticas.

Se trata en general de pequeñas, medianas o grandes industrias con unos niveles muy diversos tanto en su tecnología como en su organización.

Este técnico se integrará en un equipo de trabajo con otras personas de su mismo o inferior nivel de cualificación, donde desarrollará tareas individuales y en grupo. Dependerá orgánicamente de un mando intermedio. En determinados casos de pequeñas industrias puede tener bajo su responsabilidad a operarios y depender él directamente del responsable de producción. En aquellas tareas relacionadas con calidad, mantenimiento, etc. mantiene una relación funcional con los miembros o responsables de esos servicios.

### 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Desarrolla su actividad en las áreas funcionales de: logística-almacén (recepción, almacenamiento, suministro y expedición de materias primas y productos) y de producción (preparación de equipos, procesos de las materias y control del proceso y del producto).

Las técnicas o conocimientos tecnológicos abarcan el campo de la elaboración de productos lácteos. Se encuentran ligados directamente a:

- Procesos de fabricación: conjunto de equipos propios de una planta de elaboración y envasado de productos lácteos y similares y de técnicas a emplear en la realización y control de las operaciones.
- Características y comportamiento de las materias primas y de los productos lácteos y similares y de los materiales de envasado para su correcto almacenamiento y procesado.

Ocupaciones, puesto de trabajo tipo más relevantes:

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Procesador lechero. Operador de central lechera. Elaborador de productos lácteos. Quesero. Heladero-elaborador. Pasteurizador. Elaborador de salsas, sopas. Operador de planta de margarinas. Elaborador de ovoproductos. Elaborador de alimentos infantiles. Almacenero. Envasador.

Posibles especializaciones:

La especialización se deriva de los distintos tipos de productos y procesos y de la tecnología y sistemas de control aplicados en cada caso. Así, este técnico al incorporarse al mundo productivo requiere un corto periodo de adaptación/formación en el puesto de trabajo para conseguir la oportuna especialización.

## 3. Enseñanzas mínimas

### 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo:

Seleccionar, comprender y expresar la información técnica relacionada con la profesión, analizando y valorando su contenido y utilizando la terminología y simbología adecuadas.

Efectuar la limpieza, preparación y mantenimiento de usuario de los equipos utilizados en el tratamiento y elaboración de productos lácteos.

Caracterizar y relacionar entre sí las materias primas y los productos lácteos y realizar su recepción, almacenamiento y expedición.

Analizar y ejecutar las operaciones de tratamiento y elaboración de productos lácteos y similares, operando los equipos correspondientes y controlando los procesos.

Realizar las pruebas y comprobaciones de autocontrol de calidad en las diversas fases del proceso y contrastar los resultados con los requerimientos del producto.

Analizar las consecuencias derivadas de la falta de higiene en las instalaciones, equipos o actuación de las personas durante la elaboración y manipulación de los productos alimentarios y discriminar y aplicar las normas y medidas para minimizar los riesgos.

Utilizar las aplicaciones informáticas a nivel de usuario como medio de adquisición y comunicación de datos y de control de procesos de fabricación.

Sensibilizarse respecto a los efectos que las actividades industriales pueden producir sobre la seguridad personal, colectiva y ambiental, con el fin de mejorar

las condiciones de realización del trabajo, utilizando medidas preventivas y protecciones adecuadas.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial en el sector, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

Elegir y utilizar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

### 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

#### Módulo profesional 1: operaciones y control de almacén

Asociado a la unidad de competencia 1: organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y productos terminados en la industria láctea

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.1 Definir las condiciones de llegada o salida de las mercancías en relación a su composición, cantidades, protección y transporte externo.</p>	<p>Reconocer la documentación de que deben ir dotadas las mercancías entrantes y las expediciones.            Analizar el contenido de los contratos de suministro de materias primas o de venta de productos y relacionarlo con las comprobaciones a efectuar en recepción o expedición.            Analizar los métodos de apreciación, medición y cálculo de cantidades.            Caracterizar los sistemas de protección de las mercancías.            Enumerar los distintos medios de transporte externo existentes y describir sus características y condiciones de utilización.            Ante un supuesto práctico de recepción o expedición de mercancías debidamente caracterizado:            Determinar la composición del lote.            Precisar las comprobaciones a efectuar en recepción o previas a la expedición.            Contrastar la documentación e información asociada.            Detallar la protección con que se debe dotar al lote.            Fijar las condiciones que debe reunir el medio de transporte y describir la correcta colocación de las mercancías.</p>
<p>1.2 Clasificar y codificar las mercancías aplicando los criterios adecuados a las características de los productos alimentarios y a su almacenaje.</p>	<p>Describir los procedimientos de clasificación de mercancías alimentarias.            Aplicar los criterios de clasificación en función de la caducidad, utilidad, tamaño, resistencia y otras características.            Interpretar sistemas de codificación.            Asignar códigos de acuerdo con el sistema establecido y efectuar el marcado de las mercancías.</p>
<p>1.3 Analizar los procedimientos de almacenamiento y seleccionar las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios y técnicas de manipulación de las mercancías.</p>	<p>Caracterizar los distintos sistemas de almacenamiento utilizados en la industria alimentaria y explicar ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.            Describir las características básicas, prestaciones y operaciones de manejo y mantenimiento de los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna de mercancías más utilizados en almacenes de productos alimentarios.            Relacionar los medios de manipulación con las mercancías tipo, justificando dicha relación en función de las características físicas y técnicas de ambos.            Describir las medidas generales de seguridad que debe reunir un almacén de acuerdo con la normativa vigente.            Ante un supuesto práctico en el que se proporcionan las características de un almacén, el espacio y los medios disponibles y los tipos de productos a almacenar o suministrar determinar:            Las áreas donde se realizará la recepción, almacenaje, expedición y esperas.            La ubicación de cada tipo de producto.            Los itinerarios de traslado interno de los productos.            Los medios de carga, descarga, transporte y manipulación.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.4 Cumplimentar y tramitar la documentación de recepción, expedición y de uso interno de almacén.</p>	<p>Los cuidados necesarios para asegurar la integridad y conservación de los productos. Las medidas de seguridad aplicables durante el manejo de las mercancías.</p> <p>Explicar los procedimientos administrativos relativos a la recepción, almacenamiento, distribución interna y expedición. Precisar la función, origen y destino e interpretar el contenido de los documentos utilizados al respecto. Ante un supuesto práctico en el que se proporciona información sobre mercancías entrantes y salientes, especificar los datos a incluir y cumplimentar y cursar:</p> <p>Ordenes de pedido y de compra. Solicitudes de suministro interno, notas de entrega Fichas de recepción, registros de entrada. Ordenes de salida y expedición, registros de salida. Albaranes. Documentos de reclamación y devolución.</p>
<p>1.5 Aplicar los procedimientos de control de existencias y elaboración de inventarios.</p>	<p>Comparar y relacionar los sistemas y soportes de control de almacén más característicos de la industria alimentaria con sus aplicaciones. Relacionar la información generada por el control de almacén con las necesidades de otras unidades o departamentos de la empresa. Explicar los conceptos de «stock» máximo, óptimo, de seguridad y mínimo, identificando las variables que intervienen en su cálculo. Describir y caracterizar los diferentes tipos de inventarios y explicar la finalidad de cada uno de ellos. En un caso práctico para el que se proporciona información sobre los movimientos de un almacén, obtener y valorar datos en relación con:</p> <p>El estocaje disponible. Los suministros pendientes. Los pedidos de clientes en curso. Los suministros internos servidos. Los productos expedidos. Devoluciones.</p>
<p>1.6 Utilizar equipos y programas informáticos de control de almacén</p>	<p>Contrastar el estado de las existencias con el recuento físico del inventario y apreciar las diferencias y sus causas.</p> <p>Instalar las aplicaciones informáticas siguiendo las especificaciones establecidas. Analizar las funciones y los procedimientos fundamentales de las aplicaciones instaladas. En un caso práctico en el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre los movimientos en un almacén:</p> <p>Definir los parámetros iniciales de la aplicación según los datos propuestos. Realizar altas, bajas y modificaciones en los archivos de productos, proveedores y clientes. Registrar las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes. Elaborar, archivar e imprimir los documentos de control de almacén resultantes. Elaborar, archivar e imprimir el inventario de existencias.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

##### a) Recepción y expedición de mercancías:

Operaciones y comprobaciones generales en recepción y en expedición.  
Transporte externo.

##### b) Almacenamiento:

Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.  
Clasificación y codificación de mercancías.

Procedimientos y equipos de traslado y manipulación internos.

Ubicación de mercancías.  
Condiciones generales de conservación.

##### c) Control de almacén:

Documentación interna.  
Registros de entradas y salidas.  
Control de existencias.  
Inventarios.

##### d) Aplicaciones informáticas al control de almacén.

### Módulo profesional 2: operaciones de proceso de leches de consumo y helados

Asociado a la unidad de competencia 2: conducir el procesado y tratamientos de la leche y realizar las operaciones de elaboración de postres, helados y otros productos similares

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.1 Analizar los procedimientos de elaboración de leches de consumo, postres, helados y otros productos similares, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.</p>	<p>Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso (diagramas de bloques, flujo de producto), fichas técnicas de las elaboraciones y los manuales de procedimiento y calidad.  Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: caracterización del producto y del procedimiento, preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.  Asociar los procesos y procedimientos de elaboración con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.  Relacionar los procesos de elaboración de leches de consumo, postres y helados con los de envasado.</p>
<p>2.2 Identificar los requerimientos y realizar operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de leches, postres, helados y productos similares.</p>	<p>Explicar el funcionamiento y constitución, empleando correctamente conceptos y terminología e identificando las funciones y contribución de los principales conjuntos, dispositivos o elementos a la funcionalidad de los equipos utilizados en la elaboración de leches, postres, helados y productos similares.  Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.  Efectuar la limpieza y desinfección de equipos por procedimientos manuales y automáticos logrando los niveles exigidos por la elaboración.  Reconocer y respetar la secuencia de comprobaciones y operaciones de puesta en marcha-parada de los equipos.  A partir de las instrucciones de mantenimiento de los equipos de elaboración de leches, postres, helados y productos similares básicos:  Identificar las operaciones de primer nivel  Realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.  Registrar los tiempos de funcionamiento.  Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.</p>
<p>2.3 Aplicar los tratamientos físicos y térmicos a la leche líquida y productos similares, consiguiendo los niveles de conservación y calidad conseguidos.</p>	<p>Justificar la realización de las operaciones de recepción de la leche e indicar los equipos necesarios y las condiciones y parámetros de control.  Explicar los objetivos de las operaciones de centrifugación de la leche e identificar los equipos necesarios y las condiciones y parámetros de ejecución.  Asociar las distintas formas de tratamiento térmico con los diversos tipos de productos lácteos y niveles de conservación a que dan lugar y señalar, en cada caso, los equipos necesarios y las temperaturas y tiempos de aplicación.  Identificar la finalidad, equipos y condiciones de aplicación de la homogeneización a los productos lácteos y similares.  Integrar los tratamientos térmicos y físicos en el conjunto de los procesos de elaboración y envasado.  En un caso práctico de aplicación de tratamientos térmicos y físicos a la leche o similares debidamente definido y caracterizado:  Reconocer las operaciones y seleccionar los equipos idóneos.  Regular los equipos, asignando los parámetros, y asegurar su alimentación o carga.  Comprobar los parámetros de control durante los tratamientos y efectuar los ajustes necesarios, operando con destreza los equipos.  Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.  Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas.</p>
<p>2.4 Efectuar, de acuerdo a la formulación, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de los ingredientes de un producto compuesto (postre o similar), consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</p>	<p>Interpretar fórmulas de elaboración de mezclas base para postres, helados, otros productos lácteos y similares, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.  Identificar los sistemas manuales y automáticos de dosificado y los tipos de balanzas y equipos relacionados.  Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones, geles) y explicar sus características y comportamiento.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.5 Aplicar los métodos de evaporación y secado de leche y otros productos similares, consiguiendo la calidad requerida.</p>	<p>Describir los métodos de mezclado, disolución, emulsionado, gelificado y maduración física empleados en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.</p> <p>En un caso práctico de elaboración de postres u otros productos similares, lácteos o no, debidamente definido y caracterizado:</p> <p>Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes.</p> <p>Pesar y dosificar esas cantidades, con los márgenes de tolerancia admitidos manejando las balanzas u operando los equipos de dosificación.</p> <p>Comprobar el estado de cada uno de los ingredientes.</p> <p>Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de dosificación y mezclado.</p> <p>Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.</p> <p>Contrastar las características de la mezcla en curso (estabilidad, homogeneidad, fluidez) con sus especificaciones y efectuar los reajustes necesarios.</p> <p>Enumerar y diferenciar los distintos métodos de evaporación y secado de la leche y productos similares.</p> <p>Identificar las operaciones, sus condiciones y parámetros de control, y los equipos necesarios para la realización de la:</p> <p>Evaporación.</p> <p>Cristalización.</p> <p>Atomización e instantaneización.</p> <p>En un caso práctico, real o simulado a nivel de laboratorio, de deshidratación de leche, debidamente definido y caracterizado:</p> <p>Reconocer las operaciones y los equipos (de laboratorio o industriales) necesarios.</p> <p>Seleccionar y asignar los parámetros, realizar la alimentación y operar con destreza los equipos para mantener controlado el proceso.</p> <p>Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.</p> <p>Contrastar las características del producto en curso y terminado con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.</p>
<p>2.6 Aplicar las técnicas de congelación necesarias para la fabricación de helados, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</p>	<p>Reconocer los distintos tipos de mezcla base para la elaboración de helados.</p> <p>Diferenciar los métodos de mantecación-endurecimiento, congelación en moldes y granizado, relacionándolos con los diferentes grupos de helados y con los equipos asociados.</p> <p>Identificar las condiciones y parámetros de control de las operaciones de proceso: aireación-congelación, endurecimiento, llenado-congelación-descongelación de moldes y mantenimiento.</p> <p>En un caso práctico de elaboración de helados debidamente definido y caracterizado:</p> <p>Comprobar las características y estado de la mezcla base.</p> <p>Reconocer las operaciones y equipos necesarios.</p> <p>Seleccionar y asignar los parámetros de congelación, realizar la carga o alimentación y operar diestramente los equipos para mantener el proceso bajo control.</p> <p>Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de las máquinas.</p> <p>Contrastar las características del helado en curso con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.</p> <p>Controlar el mantenimiento de la cadena de frío y las condiciones de almacenamiento.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 90 horas)

- a) Instalaciones para leches de consumo y helados:  
 Composición y distribución del espacio.  
 Equipos genéricos, clasificación, funcionamiento, composición, aplicaciones.  
 Operaciones de puesta en marcha y mantenimiento de usuario.  
 Operaciones de limpieza.  
 Seguridad en la utilización de equipos.
- b) Operaciones de recepción y tratamientos previos a la leche:

- Higienización y normalización. Finalidad, condiciones de ejecución y control.  
 Centrífugas, funcionamiento y manejo.
- c) Tratamientos térmicos y de homogeneización:  
 Tratamientos de calor. Finalidad, diferencias, parámetros de aplicación.  
 Homogeneización. Objetivo, condiciones de ejecución y control.  
 Equipos específicos, composición, funcionamiento y regulación.
- d) Elaboración de postres y productos similares:

Operaciones previas al mezclado.  
Mezclado, condiciones y controles.  
Equipos específicos, funcionamiento y manejo.

e) Operaciones de evaporación y secado:  
Deshidratación. Niveles, condiciones de ejecución y control.

Equipos específicos, composición, funcionamiento y regulación.

f) Elaboración de helados:  
Preparación de la mezcla base.

Congelación. Métodos, diferencias, aplicaciones, condiciones y parámetros de control.

Conservación de helados.

Equipos específicos, composición, funcionamiento, regulación.

g) Aprovechamiento de lacto sueros:

Evaporación y secado.

Obtención de concentrados proteicos.

Otras aplicaciones.

### Módulo profesional 3: quesería y mantequería

Asociado a la unidad de competencia 3: realizar las operaciones de elaboración de productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.1 Analizar los procedimientos de elaboración de leches fermentadas, mantequillas y similares y quesos relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.</p>	<p>Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración de leches fermentadas, mantequillas y similares y quesos, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.</p>
<p>3.2 Identificar los requerimientos y realizar operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de leches fermentadas, mantequillas y similares, y quesos.</p>	<p>Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: caracterización del producto y del procedimiento, preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.</p> <p>Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de fermentados lácteos, mantequería y quesería con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.</p> <p>Relacionar los procesos de elaboración y de envasado de leches fermentadas, mantequillas y similares, y quesos.</p>
<p>3.3 Efectuar operaciones de preparación, multiplicación y mantenimiento de los cultivos, su inoculación y el control de la fermentación, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</p>	<p>Explicar el funcionamiento y constitución, empleando correctamente conceptos y terminología e identificando las funciones y contribución de los principales conjuntos, dispositivos o elementos a la funcionabilidad de los equipos en la elaboración de leches fermentadas, mantequillas y similares y quesos.</p> <p>Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.</p> <p>Efectuar la limpieza y desinfección de los equipos de proceso mediante procedimientos manuales o automáticos de acuerdo con los requerimientos fijados.</p> <p>Reconocer y respetar la secuencia de comprobaciones y operaciones de puesta en marcha-parada de los equipos.</p> <p>A partir de las instrucciones de mantenimiento de los equipos de elaboración de leches fermentadas, mantequillas y similares, y quesos básicos:</p> <p>Identificar las operaciones de primer nivel</p> <p>Realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.</p> <p>Registrar los tiempos de funcionamiento.</p> <p>Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.</p>
<p>3.3 Efectuar operaciones de preparación, multiplicación y mantenimiento de los cultivos, su inoculación y el control de la fermentación, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</p>	<p>Asociar los procesos fermentativos a la elaboración de determinados productos lácteos.</p> <p>Justificar la aplicación a la leche de partida de los tratamientos de pasteurización y homogeneización.</p> <p>Identificar los distintos tipos de microorganismos y cultivos lácteos, su actuación, su presentación comercial y las condiciones para su preparación, mantenimiento y evitación de su contaminación.</p> <p>Interpretar las fórmulas de elaboración en cuanto a las proporciones de los diversos ingredientes, a las condiciones de mezclado del producto base y a la forma de inoculación.</p> <p>Diferenciar los métodos de incubación relacionándolos con los distintos tipos de productos y con los equipos necesarios e identificando para cada caso las condiciones y parámetros de control de la fermentación.</p> <p>En un caso práctico de elaboración de leches fermentadas debidamente definido y caracterizado:</p> <p>Comprobar el estado y los tratamientos recibidos por la leche de partida.</p> <p>Dosificar los diversos ingredientes y cultivos en la forma y momentos adecuados.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.4 Aplicar las técnicas de mantequería necesarias para la fabricación de mantequillas, otras grasas lácteas y similares, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</p>	<p>Seleccionar y asignar los parámetros de fermentación. Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos. Contrastar las características del producto en fermentación con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.</p> <p>Reconocer las características de la nata o emulsión grasa de partida y justificar los tratamientos anteriores y posteriores recibidos. Relacionar las operaciones de mantequería y margarina con los distintos tipos de productos a elaborar y con los equipos necesarios. Identificar las condiciones y parámetros de control de las operaciones de cristalización, batido, amasado y salado. En un caso práctico de elaboración de mantequilla u otras grasas debidamente definido y caracterizado: Dosificar los diversos ingredientes y efectuar el emulsiónado en las condiciones señaladas. Seleccionar, asignar los parámetros de cristalización, batido, amasado y salado y operar con destreza los equipos para su mantenimiento o corrección. Realizar la alimentación y descarga de los equipos y, en su caso, separar y recoger el suero de mazada. Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos. Contrastar las características del producto en curso con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.</p>
<p>3.5 Aplicar las técnicas de elaboración, secado y maduración de los quesos, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</p>	<p>Justificar la aplicación a la leche de partida de los tratamientos térmicos o de filtración por membranas. Diferenciar los diversos sistemas de preparación de la leche, coagulación, prensado-moldeado y maduración, discriminándolos para los diferentes tipos de quesos y relacionándolos con los equipos necesarios. Reconocer los distintos tipos de cultivos de bacterias y mohos, de sales minerales, de cuajos y de otros ingredientes, sus necesidades de mantenimiento y las dosis y momentos de incorporación al proceso. Identificar las condiciones y parámetros de cuajado-drenaje y de prensado-moldeado-salado para los diversos tipos de quesos. Especificar las condiciones ambientales requeridas y los controles a efectuar durante el secado y la maduración de los quesos. Describir y justificar los distintos tratamientos superficiales aplicados a los quesos. Reconocer los principales defectos y alteraciones de los quesos y las técnicas utilizadas para su detección. En un caso práctico de elaboración de queso debidamente definido y caracterizado: Comprobar el estado y la aptitud quesera de la leche. Efectuar la preparación de la leche conforme a lo señalado. Fijar y controlar las condiciones de coagulación y prensado-moldeado, operando con destreza los equipos queseros. Realizar la alimentación y descarga de los equipos y recoger el suero de quesería. Ejecutar las manipulaciones y el seguimiento de las condiciones durante la maduración. Contrastar las características del producto en elaboración y en curado con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios. Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 115 horas)

a) Instalaciones de mantequería y quesería:  
Composición y distribución del espacio.  
Equipos para leches fermentadas: Composición, funcionamiento y regulación.  
Equipos de mantequería y margarina: Composición, funcionamiento y manejo.  
Equipos queseros: Composición, funcionamiento, regulación y manejo.  
Equipos de separación por membranas.  
Operaciones de limpieza.  
Mantenimiento de usuario.  
Seguridad en la utilización de equipos.

b) Elaboración de leches fermentadas:  
Preparación de la mezcla base.  
Fermentación. Agentes, modalidades, aplicaciones, condiciones de ejecución y control.  
Conservación. Tiempos y temperaturas.

c) Operaciones en mantequería y margarina:  
Preparación del producto base. Condiciones de ejecución y control.  
Batido y amasado. Finalidad, condiciones de ejecución y control.  
Conservación.

d) Operaciones de elaboración y curado de quesos:

Tratamientos previos a la leche, aptitud quesera.  
 Preparación de la leche. Condiciones de incorporación auxiliares e ingredientes.  
 Cuajado y separación. Finalidad, modalidades y condiciones de ejecución y control.

Moldeado, prensado y salado. Utilidad, variantes, condiciones de ejecución.  
 Secado y maduración, objetivos.  
 Conservación.

**Módulo profesional 4: envasado y embalaje**

Asociado a la unidad de competencia 4: realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de productos alimentarios

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.1 Caracterizar los envases y materiales para el envasado, etiquetado y embalaje y relacionar sus características con sus condiciones de utilización.</p>	<p>Clasificar los envases y los materiales de envasado más empleados en la industria alimentaria.          Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado.          Señalar las incompatibilidades existentes entre los materiales y envases y los productos alimentarios.          Identificar los materiales para el etiquetado y asociarlos con los envases y los productos alimentarios más idóneos          Reconocer y clasificar los materiales de embalaje utilizados en la industria alimentaria.          Identificar los diferentes formatos de embalaje y justificar su utilidad.</p>
<p>4.2 Identificar los requerimientos y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de preparación de las máquinas y equipos de envasado y embalaje.</p>	<p>Interpretar los manuales de mantenimiento de los equipos de envasado y embalaje, discriminando las operaciones de primer nivel.          Identificar y describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel de una línea o equipos de envasado y embalaje.          Especificar los reglajes a realizar ante un cambio de formato en el envase o en el embalaje.          Enumerar y explicar el significado de las revisiones a llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parado de una línea o equipos.          Reconocer las incidencias más frecuentes surgidas en una línea o equipos de envasado-embalaje y deducir las posibles causas y las medidas preventivas y correctivas a adoptar.          Ordenar y caracterizar la secuencia de operaciones de limpieza de una línea o equipos de envasado al finalizar cada lote, teniendo en cuenta los productos procesados.          Ante un caso práctico de preparación de una línea o equipos de envasado-embalaje debidamente caracterizado:          Realizar las tareas de mantenimiento de primer nivel requeridas.          Poner a punto para su puesta en marcha las diferentes máquinas y elementos auxiliares.          Realizar las labores de limpieza en los momentos y condiciones adecuadas.          Aplicar las medidas de seguridad personal pertinentes.</p>
<p>4.3 Operar con la destreza adecuada máquinas y equipos de envasado y etiquetado utilizados en la industria alimentaria.</p>	<p>Distintuir los diferentes métodos de envasado empleados en la industria alimentaria.          Identificar y caracterizar las operaciones de formación de envases «in situ», de preparación de envases, de llenado-cerrado y de etiquetado.          Describir la composición y funcionamiento de las principales máquinas de envasado y sus elementos auxiliares y señalar sus condiciones de operatividad.          Señalar el orden y la disposición correcta de las diversas máquinas y elementos auxiliares que componen una línea de envasado.          Explicar la información obligatoria y complementaria a incluir en las etiquetas y el significado de los códigos.          En un caso práctico de envasado debidamente definido y caracterizado:          Reconocer y valorar la aptitud de los envases y materiales de envasado y etiquetado a utilizar.          Calcular las cantidades de los diversos materiales y productos necesarios.          Comprobar la idoneidad y correcta disposición de las máquinas y apreciar su situación de operatividad.          Manejar las máquinas, supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de envasado dentro de los márgenes fijados.          Aplicar las medidas de seguridad específicas en el manejo de las máquinas.</p>
<p>4.4 Ejecutar, con la destreza adecuada, las operaciones de embalaje utilizadas en la industria alimentaria.</p>	<p>Identificar y caracterizar las fases y operaciones de formación del paquete unitario (encajado, embandejado, retractilado, precintado) su rotulación y reagrupamiento (paletizado, flejado).          Relacionar las características y necesidades de los lotes a expedir con los materiales, formatos y procedimientos de embalaje.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.5 Evaluar la conformidad de los productos y lotes envasados y/o embalados durante y al final del proceso.</p>	<p>Explicar la información e interpretar la codificación empleada en la rotulación.          Describir la composición y funcionamiento de los principales equipos de embalaje y señalar sus condiciones de operatividad.          Señalar el orden y la disposición correcta de los diversos equipos que componen un tren de embalaje.          En un caso práctico de embalaje debidamente definido y caracterizado:          Reconocer y valorar la aptitud de los materiales de embalaje a utilizar.          Calcular las cantidades de los diversos materiales necesarios.          Comprobar la idoneidad y correcta disposición de los equipos y apreciar su situación de operatividad.          Manejar los equipos, supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de embalaje dentro de los márgenes fijados.          Aplicar las medidas de seguridad específicas en el manejo de los equipos.</p> <p>En el desarrollo de un caso práctico de envasado-embalaje para el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre el autocontrol de calidad:          Relacionar los parámetros a vigilar durante el proceso, sus valores admisibles y los puntos de control.          Realizar los controles de llenado, de cierre y otros sistemáticos.          Realizar la toma de muestras y las pruebas de verificación de materiales o productos, y en su caso equipos.          Calcular los niveles de desviación y compararlos con las referencias para admitir o rechazar los productos y deducir medidas correctoras.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 50 horas)

a) Envases y materiales de envase y embalaje:  
 El envase: materiales, formatos, cierres, normativa.  
 Formado de envases «in situ».  
 El embalaje: función, materiales, normativa.  
 Etiquetas: normativa, información, tipos, códigos.

b) Operaciones de envasado:  
 Manipulación y preparación de envases.  
 Procedimientos de llenado.  
 Sistemas de cerrado.  
 Maquinaria de envasado: funcionamiento, preparación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, manejo.

Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.

c) Operaciones de embalaje:  
 Técnicas de composición de paquetes.  
 Métodos de reagrupamiento.  
 Equipo de embalaje: funcionamiento, preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel.  
 Técnicas de rotulado.

d) Autocontrol de calidad en envasado y embalaje:  
 Niveles de rechazo.  
 Pruebas a materiales.  
 Comprobaciones durante el proceso y al producto final.

#### Módulo profesional 5: higiene y seguridad en la industria alimentaria

Asociado a la unidad de competencia 5: aplicar normas de higiene y seguridad y controlar su cumplimiento en la industria alimentaria

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.1 Evaluar las consecuencias para la seguridad y salubridad de los productos y consumidores de la falta de higiene en los medios de producción, de su estado o grado de deterioro y de los hábitos de trabajo.</p> <p>5.2 Analizar las medidas e inspecciones de higiene personal y general, adaptándola a las situaciones de trabajo para minimizar los riesgos de alteración o deterioro de los productos.</p>	<p>Caracterizar los componentes químico-nutricionales y microbiológicos de los alimentos.          Clasificar los productos alimentarios de acuerdo con su origen, estado, composición, valor nutritivo y normativa.          Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.          Describir las principales alteraciones sufridas por los alimentos durante su elaboración o manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.          Enumerar las principales intoxicaciones o toxiinfecciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.</p> <p>Explicar los requisitos higiénicos que deben reunir las instalaciones y equipos.          Asociar las actuaciones para el mantenimiento de las condiciones higiénicas en las instalaciones y equipos con los riesgos que atañe su incumplimiento.          Describir las medidas de higiene personal aplicables en la industria alimentaria y relacionarlas con los efectos derivados de su inobservancia.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.3 Analizar los procesos de limpieza de instalaciones y equipos de producción.</p>	<p>Discriminar entre la medidas de higiene personal las aplicables a las distintas situaciones del proceso y/o del individuo.            Interpretar la normativa general y las guías de prácticas correctas de industrias alimentarias, comparándolas y emitiendo una opinión crítica al respecto.</p> <p>Diferenciar los conceptos y niveles de limpieza utilizados en la industria alimentaria.            Identificar, clasificar y comparar los distintos productos y tratamientos de limpieza (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización) y sus condiciones de empleo.            Describir las operaciones, condiciones y medios empleados en la limpieza de instalaciones y equipos.            En un supuesto práctico de limpieza (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización) debidamente caracterizado:            Justificar los objetivos y niveles a alcanzar.            Seleccionar los productos, tratamientos y operaciones a utilizar.            Fijar los parámetros a controlar.            Enumerar los equipos necesarios.</p>
<p>5.4 Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de la actividad de la industria alimentaria.</p>	<p>Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de la industria alimentaria.            Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.            Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria alimentaria.            Justificar la importancia de las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.            Identificar la normativa medioambiental (externa e interna) aplicable a las distintas actividades.</p>
<p>5.5 Caracterizar las operaciones básicas de control ambiental y de recuperación, depuración y eliminación de los residuos.</p>	<p>Explicar las técnicas básicas para la recogida, selección, reciclaje, depuración, eliminación y vertido.            Describir las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción.            Identificar los medios de vigilancia y detección de parámetros ambientales empleados en los procesos de producción.            Reconocer los parámetros que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración.            Comparar los valores de esos parámetros con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.</p>
<p>5.6 Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria alimentaria.</p>	<p>Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria y deducir sus consecuencias.            Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a: derechos y deberes del trabajador y de la empresa, reparto de funciones y responsabilidades, medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.            Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.            Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.            Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en la industria alimentaria.            Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.            Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 50 horas)

##### a) Los alimentos:

Clasificaciones.

Composición química nutricional.

Valor nutritivo.

##### b) Microbiología de los alimentos:

Microorganismos: clasificación y efectos.

Bacterias, su influencia y aplicación en la industria alimentaria.

Levaduras, su influencia y aplicación en la industria alimentaria.

Mohos, su influencia y aplicación en la industria alimentaria.

Virus.

c) Alteraciones y transformaciones de los productos alimentarios:

Agentes causantes, mecanismos de transmisión e infestación.

Transformaciones y alteraciones que originan.

Riesgos para la salud

d) Normas y medidas sobre higiene en la industria alimentaria:

Normativa aplicable al sector.

Medidas de higiene personal.

Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.

e) Limpieza de instalaciones y equipos:

Concepto y niveles de limpieza.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización.

3.3 Módulos profesionales transversales.

### Módulo profesional 6 (transversal): leche, productos lácteos y procesos

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.1 Analizar los principales tipos de industrias, sistemas y procesos productivos de elaboración de productos lácteos y similares.</p>	<p>Señalar las principales características organizativas y productivas de las industrias englobadas en los subsectores de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de leche para su consumo.</li> <li>Elaboración de productos lácteos y similares.</li> <li>Elaboración de helados.</li> <li>Elaboración de preparados para la alimentación infantil y dietéticos.</li> </ul> <p>Explicar los modelos de estructura y organización interna con mayor implantación en la industria láctea.</p> <p>Describir los principales tipos y sistemas de producción utilizados por la industria láctea.</p> <p>Identificar y describir las funciones y responsabilidades encomendadas al personal de los distintos niveles y áreas de producción.</p> <p>Reconocer las repercusiones que, a nivel del personal de producción, se derivan de la implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Enumerar y describir los principales procesos realizados en las industrias lácteas y similares, reconociendo las diferentes etapas de que se componen y las transformaciones sufridas por los productos.</p>
<p>6.2 Identificar y evaluar las características que determinan la aptitud de la leche y otras materias primas y auxiliares utilizadas por la industria láctea.</p>	<p>Describir las características físicas y de composición química y microbiológica de las diferentes leches.</p> <p>Asociar los cambios en las características de la leche con sus agentes causantes (explotación ganadera, transporte, estancia en la industria).</p> <p>Identificar los parámetros utilizados para la valoración y relacionarlos con los posibles destinos industriales de la leche.</p> <p>Interpretar la documentación técnica sobre las especificaciones requeridas a la leche para diferentes elaboraciones.</p> <p>Deducir las condiciones y cuidados durante el almacenamiento que requieren los diferentes tipos de leche en función de su estado y posterior aprovechamiento industrial.</p> <p>Enumerar las materias primas complementarias y auxiliares, identificar su estado y condiciones de uso y almacenamiento y señalar su actuación en los diferentes procesos de elaboración.</p> <p>Ante un caso práctico de recepción de leche y otras materias auxiliares en el que se proporciona información sobre las especificaciones requeridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar los controles peso/volumen y registros pertinentes.</li> <li>Valorarlas en función de las mediciones y resultados de las pruebas.</li> <li>Informar respecto a su aceptación o rechazo.</li> <li>Discriminar su utilización y destino.</li> <li>Fijar las condiciones requeridas para su conservación.</li> </ul>
<p>6.3 Reconocer, caracterizar y evaluar los distintos tipos de productos lácteos y similares, utilizados en las elaboraciones.</p>	<p>Clasificar los distintos tipos de productos lácteos de acuerdo con los diversos criterios utilizados al respecto.</p> <p>Definir las características y diferencias de los principales tipos de productos lácteos incluidos dentro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leches de consumo.</li> <li>Leches deshidratadas, en polvo.</li> </ul>

Sistemas y equipos de limpieza.  
Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

f) Incidencia ambiental de la industria alimentaria:

Agentes y factores de impacto.

Tipos de residuos generados.

Normativa aplicable sobre protección ambiental.

g) Medidas de protección ambiental:

Ahorro y alternativas energéticas.

Residuos sólidos y envases.

Emisiones a la atmósfera.

Vertidos líquidos.

Otras técnicas de prevención o protección.

h) Seguridad en la industria alimentaria:

Factores y situaciones de riesgo y normativa.

Medidas de prevención y protección.

Situaciones de emergencia.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.4 Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras para la verificación de la calidad de los productos lácteos.</p>	<p>Natas, mantequillas, otras grasas.            Leches fermentadas.            Postres lácteos.            Helados.            Quesos.            Sueros.            Otros productos similares (ovoproductos, infantiles y dietéticos, instantáneos, salsas, sopas).</p> <p>Interpretar las especificaciones de la normativa y reglamentaciones específicas sobre la tipología y calidades de los productos lácteos.            Relacionar los productos elaborados y en curso con las materias primas y auxiliares y con los procesos de transformación industrial a que se someten.            Justificar los requerimientos y cuidados de almacenamiento que necesitan los distintos productos lácteos y similares de acuerdo con sus características y posteriores tratamientos.            Sobre muestrario o colección de productos acabados para los que, además, se proporciona información sobre sus parámetros de calidad:            Reconocer la denominación, formato y categoría comercial.            Identificar el tipo y grupo de pertenencia.            Describir las características técnicas y diferenciadoras.            Contrastar los parámetros obtenidos a través de pruebas o tests con las especificaciones requeridas y, en consecuencia, evaluar la conformidad de los elaborados.            Fijar las condiciones de almacenamiento y mantenimiento            Deducir las principales etapas del proceso de elaboración.</p> <p>Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en la industria láctea y reconocer y manejar el instrumental asociado.            Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.            Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.            En un caso práctico de toma de muestras debidamente definidas y caracterizadas (en recepción de leche y materias primas, en proceso de elaboración y/o en producto final):            Interpretar el protocolo de muestreo.            Elegir, preparar y utilizar el instrumental apropiado.            Realizar las operaciones para la obtención y preparación de las muestras en los lugares, forma y momentos adecuados.            Identificar y trasladar las muestras.</p>
<p>6.5 Aplicar los métodos de análisis físico-químicos, microbiológicos y organolépticos para la determinación inmediata de los parámetros de composición de la leche y productos lácteos.</p>	<p>Definir los conceptos físicos, químicos y microbiológicos necesarios para aplicar métodos de análisis inmediatos en leche y productos lácteos.            Realizar cálculos matemáticos y químicos básicos para lograr el manejo fluido de los datos requeridos y obtenidos en los análisis.            Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas.            Reconocer y utilizar las operaciones de preparación de la muestra (dilución, homogeneización) para su posterior análisis.            Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en leche y productos lácteos para obtener sus parámetros de composición empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.            Apreciar las características organolépticas de los productos lácteos a través de los tests sensoriales.            Efectuar determinaciones microbiológicas de los productos, utilizando los procedimientos e instrumental indicados.            Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 115 horas)

- a) El sector de transformación de la leche:  
 Los subsectores incluidos.  
 Las industrias lácteas y asociadas.
- b) Leches de vaca, oveja y cabra:  
 Características y calidades.  
 Transporte y recepción.

Modificaciones de los componentes derivadas de los procesos de elaboración.

- c) Materias primas auxiliares:  
 Ingredientes complementarios, características y utilización.  
 Cultivos o fermentos.  
 Aditivos, actuación, reglamentación.

## d) Productos lácteos:

Clasificación, normas y reglamentos, denominaciones, características. Leches de consumo tratadas térmicamente. Leches deshidratadas. Productos grasos. Leches fermentadas. Quesos. Postres lácteos Helados. Sueros, productos fraccionados y otros componentes lácteos. Otros productos similares.

## e) Procesos de elaboración:

Concepto, clases y representación.  
Procesos tipo en la industria láctea.

## f) Toma de muestras:

Técnicas de muestreo.  
Sistemas de identificación, registro, traslado de las muestras.

Procedimientos de toma de muestras en la industria láctea. Casos prácticos en leche, productos lácteos en elaboración y terminados.

## g) Análisis lácteos:

Fundamentos físico-químicos para la determinación de parámetros de composición.  
Determinaciones físico-químicas básicas en la industria láctea.

Análisis microbiológicos.

Análisis o pruebas sensoriales u organolépticos.

## h) Calidad:

Conceptos fundamentales. Garantía de la calidad. Calidad total. Sistema de aseguramiento de la calidad. Plan de calidad. Manual de calidad. Calidad de procesos y productos. Puntos críticos.

Autocontrol de calidad: parámetros, técnicas a aplicar, documentación, interpretación de resultados.

### Módulo profesional 7 (transversal): sistemas de control y auxiliares de los procesos

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>7.1 Analizar los sistemas de control de procesos empleados en la industria alimentaria.</p>	<p>Diferenciar los distintos sistemas de control de procesos (manual, automático, distribuido) y sus aplicaciones en la industria alimentaria. Enumerar las diferencias que existen entre los sistemas automáticos utilizados en los procesos secuenciales y en los procesos continuos. Describir la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos que se utiliza en los sistemas de automatización empleados en la industria alimentaria, enumerando y explicando los elementos funcionales que la componen y las características de cada uno de ellos: Sensores y transductores. Procesadores de información. Reguladores. Preaccionadores y actuadores.</p> <p>Enumerar los dispositivos y elementos que se utilizan para realizar las funciones de cada una de las etapas de la cadena de adquisición y tratamiento de datos de los sistemas automatizados, indicando la tipología, las características y aplicaciones más usuales de cada uno de ellos.</p> <p>Interpretar la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos. Relacionar los parámetros con los elementos del sistema que pueden actuar sobre ellos. Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los elementos de medida, transmisión y regulación.</p>
<p>7.2 Operar los equipos de tratamiento de la información (autómatas programables, ordenadores de control) utilizados en el control de sistemas automatizados de producción empleados en la industria alimentaria.</p>	<p>Explicar la funcionalidad y las aplicaciones de los autómatas programables. Identificar los componentes básicos de un autómata programable y los tipos más utilizados en la industria alimentaria. En supuestos prácticos de procesos de elaboración informatizados debidamente caracterizados y utilizando un simulador de formación: Seleccionar el programa y menú adecuado al proceso y producto. Enumerar las comprobaciones a efectuar antes de iniciar el proceso. Fijar los parámetros de referencia y la secuencia de operaciones. Reconocer y seguir las pautas de control del programa y, en su caso, de incorporación de medidas correctoras. Registrar la información generada en la forma y soporte establecidos.</p>
<p>7.3 Analizar las instalaciones de los servicios auxiliares requeridos por los procesos y equipos de elaboración de productos alimentarios.</p>	<p>Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de producción de calor, de aire, de frío, de tratamiento y conducción de agua y de distribución y utilización de energía eléctrica. Asociar las diversas aplicaciones de los servicios auxiliares a los requerimientos de la maquinaria y procesos de elaboración de una planta de elaboración de productos alimentarios. En un caso práctico convenientemente caracterizado: Clasificar y enumerar los dispositivos y medidas de seguridad para el empleo de los servicios generales y auxiliares en función del tipo de energía que se puede utilizar. Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario de los distintos equipos incluidos en los servicios auxiliares. Comprobar la operatividad y manejar los elementos de control y regulación de los equipos de servicios auxiliares.</p>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 50 horas)**

a) Técnicas e instrumentos de medición y regulación para el control de procesos:

Medición de variables.

Transducción, acondicionamiento y transmisión de señales.

Elementos de control y regulación. Tipología y características.

Simbología y esquemas.

b) Control de procesos:

Sistemas de control. Tipología, características y ámbito de aplicación.

Parámetros de control. Variables que pueden ser reguladas.

Componentes de un sistema de control. Tipología y características.

c) Autómatas programables:

Diferencias entre los sistemas cableados y programados.

Componentes básicos.

Tipos y utilidad.

Tipos de entradas y salidas.

Carga y utilización de programas.

d) Instalaciones y motores eléctricos:

Distribución en baja tensión. Características.

Partes que constituyen las instalaciones.

Medidas eléctricas básicas.

Motores eléctricos.

e) Producción y transmisión de calor:

Fundamentos de transmisión del calor.

Generación y distribución de agua caliente y vapor.

Cambiadores de calor.

f) Producción, distribución y acondicionamiento de aire:

Aire y gases en la industria alimentaria.

Producción y conducción de aire comprimido.

Acondicionamiento de aire.

g) Producción de frío:

Fundamentos.

Fluidos frigorígenos.

Elementos básicos de una instalación de frío.

h) Acondicionamiento del agua:

Tratamientos para diversos usos.

Distribución de agua.

**3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de las áreas y equipos de elaboración de productos lácteos.	<p>Realizar la limpieza y desinfección de las áreas de recepción, elaboración, envasado o almacenamiento, empleando los métodos y productos indicados.</p> <p>Realizar la limpieza y esterilización de los equipos de recepción, elaboración y envasado, utilizando los sistemas y tratamientos señalados en los manuales correspondientes.</p> <p>Interpretar la información de proceso y los manuales o instrucciones de utilización para identificar los equipos necesarios y las operaciones de preparación y mantenimiento que requieren.</p> <p>Llevar a cabo las operaciones y verificaciones necesarias para la preparación y puesta en marcha de líneas o equipos de elaboración y envasado de productos lácteos.</p> <p>Efectuar los controles y anotaciones de funcionamiento de los equipos y las operaciones de mantenimiento de primer nivel.</p>
Participar en la recepción y aplicación de los tratamientos previos a la leche cruda.	<p>Efectuar los controles de entrada de leche en cuanto a cantidad, estado y composición y su clasificación de acuerdo con los criterios establecidos por la empresa.</p> <p>Realizar la toma, identificación y envío de las muestras, de leche cruda.</p> <p>Cumplimentar la documentación utilizada para el control de entradas de leche y de proveedores.</p> <p>Diferenciar los tratamientos previos a que se somete la leche cruda y reconocer los equipos necesarios y sus dispositivos de regulación y control.</p> <p>Identificar las condiciones de aplicación de los tratamientos de higienización y estandarización de la leche y asignar a los equipos los parámetros de ejecución.</p> <p>Fijar y comprobar las condiciones de almacenamiento de la leche.</p>
Participar en la recepción y control de las materias primas y materiales auxiliares de acuerdo con los criterios prefijados.	<p>Interpretar, cumplimentar y tramitar la documentación utilizada en recepción, almacenamiento y control de existencias de las materias primas auxiliares y materiales de envasado y embalaje.</p> <p>Realizar los controles y verificaciones de entrada, estado, cantidad y calidad (toma de muestras y pruebas) de las materias primas auxiliares y materiales recibidos y clasificarlos de acuerdo con los criterios establecidos por la empresa.</p> <p>Transportar y ubicar en almacén las materias primas auxiliares y materiales entrantes de acuerdo con el sistema empleado y manejando los medios disponibles.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Realizar las operaciones de elaboración y envasado de productos lácteos y de autocontrol de calidad durante el proceso.	<p>Comprobar que durante el almacenamiento se mantienen las condiciones requeridas y fijadas para cada materia o material.</p> <p>Obtener e interpretar la información necesaria para la ejecución del proceso y especialmente los manuales de procedimiento y de calidad.</p> <p>Diferenciar las distintas fases y operaciones del proceso de elaboración y envasado y reconocer los equipos asociados y sus dispositivos de regulación y control.</p> <p>Identificar las condiciones de desarrollo de las operaciones de elaboración de leches de consumo o productos lácteos, asignar a los equipos los parámetros de ejecución y asegurar el aprovisionamiento de materias primas en las cantidades y calidades requeridas.</p> <p>Conducir los procesos de elaboración, controlando y corrigiendo las variables a través de los dispositivos de medición y regulación de los equipos.</p> <p>Reconocer el sistema y equipos de envasado a utilizar, las condiciones de realización y las características de los productos y los materiales a utilizar.</p> <p>Controlar el envasado, preparando y alimentando los productos, materiales y envases, regulando los elementos de llenado y cerrado y manteniendo los parámetros dentro de los niveles marcados.</p> <p>Conseguir la producción en cantidad y tiempo establecidos.</p> <p>Efectuar la toma, preparación y traslado de las muestras manejando el instrumental y siguiendo los procedimientos establecidos en el manual de calidad.</p> <p>Realizar las pruebas de autocontrol de calidad en producto en elaboración y terminado, utilizando los equipos de análisis y medición o las técnicas de apreciación de acuerdo con los protocolos descritos.</p> <p>Identificar las desviaciones de calidad del producto, deduciendo, en su ámbito de actuación, las causas o factores que las originan.</p> <p>Cumplimentar los informes, gráficos o partes de trabajo referidos tanto al desarrollo del proceso como a los resultados en cantidad y calidad logrados.</p>
Realizar el empaquetado, embalaje, almacenamiento y expedición de los productos lácteos terminados.	<p>Identificar los sistemas y procedimientos de embalaje a utilizar, los materiales requeridos, las condiciones de ejecución y los equipos necesarios.</p> <p>Seleccionar y preparar, de acuerdo a las instrucciones de trabajo y de utilización, las líneas o equipos de embalaje.</p> <p>Controlar las operaciones de encajado, empaquetado, paletizado y rotulado, operando las máquinas para ajustar las condiciones a las especificaciones.</p> <p>Trasladar y distribuir en almacén los productos terminados de acuerdo con el sistema empleado, manejando los medios disponibles.</p> <p>Fijar las condiciones de almacenamiento y controlar periódicamente su mantenimiento y el estado y caducidades de los productos.</p> <p>Interpretar, cumplimentar y tramitar las órdenes de salida, la documentación de expedición y la utilizada en el control de existencias de productos terminados.</p> <p>Preparar las expediciones de productos terminados de acuerdo con las instrucciones de las órdenes de salida y verificar las características de las mercancías salientes y las condiciones de transporte.</p>
Actuar conforme a las normas de higiene y seguridad relativas al ámbito de la empresa, en el ejercicio de las actividades inherentes al puesto de trabajo.	<p>Cumplir en todo momento la normativa general sobre higiene y en especial las reglamentaciones o guías de prácticas correctas establecidas por la empresa.</p> <p>Identificar los factores y situaciones de riesgo para la salubridad y seguridad de los productos alimentarios en elaboración que se presentan en su ámbito de actuación en el centro de trabajo.</p> <p>Realizar las comprobaciones del estado higiénico del área, equipos y medios asignados, siguiendo las pautas de inspección indicadas.</p> <p>Adoptar actitudes y medidas de higiene personal requeridas en cada momento por la actividad o trabajo encomendado para minimizar los riesgos de contaminación o alteración de los productos.</p> <p>Reconocer la incidencia medioambiental de la industria y, en su caso, de las actividades encomendadas.</p> <p>Identificar los sistemas de protección o corrección implantados, sus condiciones de funcionamiento y las implicaciones en las operaciones de producción.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Actuar de forma responsable en el centro de trabajo e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.</p>	<p>Tener una actitud cauta y previsor, respetando fielmente y en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las generales recogidas en la normativa específica como las particulares establecidas por la empresa y las de actuación en caso de emergencia.</p> <p>Identificar los riesgos para la seguridad asociados a la manipulación de materiales y productos, a la ejecución de los procesos y a la utilización de equipos e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existan en el lugar de su actividad.</p> <p>Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con orden y limpieza y emplear los útiles de protección personal disponibles y establecidos para las distintas operaciones y los dispositivos de protección de las máquinas, equipos e instalaciones.</p> <p>Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.</p> <p>Cumplir con los requerimientos y normas técnicas de uso de la planta, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.</p> <p>Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.</p> <p>Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo del sector y del centro de trabajo.</p> <p>Organizar el propio trabajo de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.</p> <p>Coordinar su actividad con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.</p> <p>Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.</p>

Duración 240 horas.

### 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.</p> <p>Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.</p> <p>Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.</p> <p>Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.</p> <p>Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.</p>	<p>Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.</p> <p>Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.</p> <p>Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.</p> <p>Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.</p> <p>Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.</p> <p>Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos.</p> <p>Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.</p> <p>Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.</p> <p>Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.</p> <p>Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.</p> <p>Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.</p> <p>Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.</p> <p>Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Convenio colectivo) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.</p> <p>Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «liquidación de haberes».</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	En un supuesto de negociación colectiva tipo: Describir el proceso de negociación. Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas) objeto de negociación. Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación. Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

**CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)**

- a) Salud laboral:  
 Condiciones de trabajo y seguridad.  
 Factores de riesgo: Medidas de prevención y protección.  
 Primeros auxilios.
- b) Legislación y relaciones laborales:  
 Derecho laboral.

- Seguridad Social y otras prestaciones.  
 Negociación colectiva.
- c) Orientación e inserción socio-laboral:  
 El proceso de búsqueda de empleo.  
 Iniciativas para el trabajo por cuenta propia.  
 Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.  
 Itinerarios formativos/profesionalizadores.

**4. Profesorado**

4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de elaboración de productos lácteos.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1. Operaciones y control de almacén.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
2. Operaciones de proceso de leches de consumo y helados.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
3. Quesería y mantequería.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
4. Envasado y embalaje.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
5. Higiene y seguridad en la industria alimentaria.	Procesos en la industria alimentaria.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Leche, productos lácteos y procesos.	Procesos en la industria alimentaria.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
7. Sistemas de control y auxiliares de los procesos.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
8. Formación y Orientación Laboral.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

4.2 Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.

Materias	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Química.	Procesos en la industria alimentaria.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

4.3.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos en la industria alimentaria.

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias,

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

4.3.2 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y Orientación Laboral.

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

- Diplomado en Ciencias Empresariales
- Diplomado en Relaciones Laborales
- Diplomado en Trabajo Social
- Diplomado en Educación Social,

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

**5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.**

De conformidad con el artículo 34 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado medio: Elaboración de productos lácteos, requiere, para la impartición de las

enseñanzas definidas por el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1, a), del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio:

Espacio formativo	Superficie — m <sup>2</sup>	Grado de utilización — Porcentaje
Planta piloto láctea .....	250	50
Laboratorio de industrias alimentarias .....	60	15
Aula técnica de industrias alimentarias .....	90	35

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

## 6. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias

### 6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso:

Ciencias de la Naturaleza y Salud.  
Tecnología.

### 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional-ocupacional:

Operaciones y control de almacén.  
Operaciones de proceso de leches de consumo y helados.  
Quesería y mantequería.  
Envasado y embalaje.  
Sistemas de control y auxiliares de los procesos.

### 6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral:

Operaciones y control de almacén.  
Operaciones de proceso de leches de consumo y helados.  
Quesería y mantequería.  
Envasado y embalaje.  
Formación en centro de trabajo.  
Formación y orientación laboral.

## 3311 *CORRECCION de errores del Real Decreto 1296/1995, de 21 de julio, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de La Rioja.*

Advertidos errores en el texto del Real Decreto 1296/1995, de 21 de julio, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de La Rioja, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 221, de fecha 15 de septiembre de 1995, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

En la página 27697, segunda columna, línea primera, donde dice: «... de 18 de junio,...», debe decir: «... de 15 de junio,...».

En la página 27711, segunda columna, artículo 134, apartado 2, se suprime el párrafo segundo.

En la página 27715, primera columna, a continuación de la disposición adicional cuarta, debe figurar:

«Disposición transitoria primera.

Se faculta al Rector y a la Comisión de Gobierno, en este caso, quedará la constitución de la Junta de Gobierno, en que quedará subrogada en esta competencia, para que, en los seis meses siguientes a la entrada en vigor de los presentes Estatutos, adopten las medidas necesarias para adecuar a sus preceptos la organización y funcionamiento de la Universidad de La Rioja.

Disposición transitoria segunda.

Para el cómputo de los años establecidos en los artículos 47.4, 69.3, 72.3 y 75.3 no se computará el período transcurrido hasta la entrada en vigor de estos Estatutos.

Disposición derogatoria única.

1. Queda derogada la normativa singular aprobada por el Consejo Asesor el 20 de diciembre de 1993 y que hasta la fecha ha regido la vida universitaria como Reglamento de Régimen Interno, así como el Reglamento de Estructura Orgánica Provisional aprobado por resolución rectoral de 8 de junio de 1994.

2. Asimismo, quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido por estos Estatutos.»