

## ANEXO XI

### I. IDENTIFICACIÓN del certificado de profesionalidad

**Denominación:** Industrias lácteas

**Código:** INAE0110

**Familia Profesional:** Industrias Alimentarias

**Área Profesional:** Lácteos

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Cualificación profesional de referencia:**

INA180\_3. Industrias lácteas (RD 1228/2006 de 27 de octubre)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

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

UC0557\_3: Programar y gestionar la producción en la Industria alimentaria.

UC0558\_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.

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

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

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

**Competencia general:**

Gestionar una unidad o sección en la industria láctea, programando, preparando y supervisando los recursos materiales y humanos, así como los trabajos necesarios para alcanzar los objetivos fijados en los planes de producción, seguridad alimentaria, trazabilidad, calidad y protección ambiental

**Entorno Profesional:**

**Ámbito profesional:**

Desarrolla su actividad en industrias alimentarias relacionadas con la elaboración de leches de consumo en sus diversas presentaciones y con los derivados y productos lácteos en general. Empresas de cualquier tamaño y nivel tecnológico, desde pequeñas industrias queseras donde ejerce la dirección completa, hasta grandes factorías de transformados lácteos. En éstas se integra en un equipo de trabajo con otras personas de su mismo o inferior nivel de cualificación, donde realiza tareas de gestión de la producción, de organización y control del trabajo de los operarios de su unidad de producción; es un mando intermedio que depende de un responsable de nivel superior.

## Sectores productivos:

Industrias Lácteas de producción de postres lácteos, yogures, leches fermentadas y similares, de leches de consumo normal, enriquecido o especial, leche en polvo, concentradas y otras, mantequillas, helados y similares, y queserías. Industrias de derivados y subproductos lácteos. Industrias auxiliares de comercialización y distribución de productos lácteos.

## Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

- 3160.1052 Técnico en control de calidad en industrias alimentarias  
Encargado de aprovisionamiento,  
Técnico-comercial de derivados y elaborados de la leche.  
Encargado de producción, jefe de línea o jefe de planta en industrias lácteas.  
Gerente de pequeñas industrias queseras.  
Técnico de control de calidad en laboratorio lácteo en pequeñas y medianas industrias.  
Colaborador del Inspector-auditor de calidad y de control medioambiental.

## Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la correcta manipulación de alimentos. No obstante, cada comunidad autónoma establecerá los requisitos para cumplir la normativa al respecto.

**Duración de la formación asociada:** 600 horas

## Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0556\_3: (Transversal) Gestión de almacén y comercialización en la industria alimentaria (80 horas).

MF0557\_3: (Transversal) Organización de una unidad de producción alimentaria (50 horas).

MF0558\_3: (Transversal) Gestión de calidad y medio ambiente en industria alimentaria (80 horas).

MF0571\_3: Procesos en la industria de leches de consumo y productos lácteos (90 horas).

MF0572\_3: Elaboración de leches de consumo y productos lácteos (120 horas)

- UF1677: Maquinaria e instalaciones en la elaboración leches de consumo y productos lácteos (50 horas).
- UF1678: Control de operaciones de elaboración leches de consumo y productos lácteos (70 horas).

MF0573\_3: Control analítico y sensorial de la leche y de los productos lácteos (60 horas).

MP0360: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Industrias lácteas (120 horas).

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### Unidad de competencia 1

**Denominación:** GESTIONAR LOS APROVISIONAMIENTOS, EL ALMACÉN Y LAS EXPEDICIONES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y REALIZAR ACTIVIDADES DE APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0556\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Programar los aprovisionamientos de materias primas, auxiliares y materiales necesarios para la producción, de acuerdo con las instrucciones de trabajo.

CR1.1 Se solicitan a los departamentos correspondientes las cantidades de los productos necesarios, precisando las características de los mismos, de acuerdo con el plan de producción.

CR1.2 El programa de aprovisionamiento se realiza, teniendo en cuenta las necesidades, las existencias, stock de seguridad, posibilidades de los proveedores y la reducción de los costes de aprovisionamiento y almacenamiento, según la política de la empresa.

CR1.3 Las ofertas de los proveedores se valoran y se seleccionan, teniendo en cuenta la calidad, precio, garantía y plazo de entrega de los productos, según el procedimiento de homologación específico.

CR1.4 Las órdenes de pedido externo se tramitan, teniendo en cuenta los controles de existencias y los plazos de entrega, siguiendo el calendario de aprovisionamientos establecido.

RP2: Supervisar la recepción en el almacén de los suministros externos y de los productos terminados, según el procedimiento operativo, para asegurar la distribución idónea de cada producto.

CR2.1 Se informa al personal de recepción sobre los suministros y productos terminados a recibir en cada jornada o período, entregándose la documentación correspondiente, de acuerdo a las instrucciones de trabajo, los controles y registros a realizar.

CR2.2 Los controles establecidos para la recepción de suministros se comprueba que se ejecutan, de acuerdo con las instrucciones del manual de calidad.

CR2.3 Los suministros se aceptan, con o sin reservas, o se rechazan definitivamente, después de valorar los resultados de todos los controles y según el procedimiento de homologación de suministros.

CR2.4 Los resultados de los controles efectuados en el almacén se supervisan, para comprobar que las características de los productos terminados se corresponden con la documentación del lote y que éste va provisto del visto bueno, según el plan de calidad.

CR2.5 Los registros de entrada de cada mercancía requeridos por el sistema de control de almacén, se verifica que se incorporan a los datos sobre cantidades, características, fechas, proveedor y transportista.

CR2.6 Las condiciones de devolución de materias primas o materiales no conformes, se negocian con el proveedor aportándose las justificaciones y medidas correctoras oportunas, de acuerdo con el procedimiento de compras.

CR2.7 El grado de cumplimiento de los proveedores se evalúa, analizando las condiciones y plazos de entrega de los suministros, según el procedimiento de homologación específico.

RP3: Gestionar el almacenamiento y la conservación de productos terminados, materias primas y auxiliares, así como el suministro de productos necesarios para garantizar el buen funcionamiento de la planta de producción.

CR3.1 Los almacenes y equipos se supervisan para que cumplan con las condiciones de limpieza y que su funcionamiento sea correcto, según el plan de limpieza y mantenimiento.

CR3.2 Los criterios para la ubicación de las mercancías, se establecen, teniendo en cuenta las características del producto, la identificación posterior, la salida y el óptimo aprovechamiento de los recursos, de acuerdo con las instrucciones técnicas de almacenamiento.

CR3.3 Se incorporan en las instrucciones de trabajo las condiciones de conservación de los productos perecederos y el sistema de control de las caducidades, para evitar las pérdidas de acuerdo con el plan de calidad.

CR3.4 Las cantidades, así como los flujos, momentos, destinos y almacenes intermedios de los productos a suministrar, se establecen con las medidas adecuadas para cumplir los programas de producción.

CR3.5 El transporte dentro del almacén y en la planta, se organiza, fijando las condiciones de circulación de los vehículos, los itinerarios, los puntos intermedios y finales, respetando las condiciones de seguridad y minimizando los costos, de acuerdo con el procedimiento de tráfico interno de mercancías.

CR3.6 El registro de salidas de suministros a producción se verifica mediante su cumplimentación, que se lleva a cabo conforme al sistema establecido.

CR3.7 Las instrucciones y los trabajos se distribuyen teniendo en cuenta las necesidades del almacén, las características del personal y las condiciones de trabajo, según el plan de calidad.

CR3.8 Las existencias se organizan en relación con los programas de producción y aprovisionamiento, realizando las correcciones que procedan, cuando se detecten desviaciones, según las instrucciones técnicas.

CR3.9 Los sistemas de realización de inventarios y sus características, se establecen controlando su ejecución, investigando las causas de posibles diferencias en relación con los controles de existencias, de acuerdo con el plan de producción.

RP4: Organizar la expedición de los pedidos externos, cumpliendo las especificaciones y demandas recibidas, según el documento contractual, asegurando las condiciones óptimas de traslado.

CR4.1 La programación de las expediciones se realiza teniendo en cuenta las características del pedido, las existencias en almacén, los plazos de entrega, la distancia e itinerarios, para así cumplir el compromiso con el cliente sin demoras y minimizar los costos de expedición, de acuerdo con el documento contractual.

CR4.2 Se organiza el personal de almacén, según los pedidos a preparar en cada jornada o periodo, entregándole la documentación correspondiente y concretando las instrucciones de trabajo.

CR4.3 La preparación de las expediciones se supervisa mediante la confección de la documentación, composición, identificación e información de los lotes, protección, carga y registros de salida; y en consecuencia, se autoriza la expedición de acuerdo con los procedimientos operativos.

CR4.4 Se dispone el almacenamiento en función de las demandas recibidas, asegurando las óptimas condiciones de traslado.

CR4.5 En su caso, se decide la ubicación o posible traslado interno de productos caducados o rechazados, informando a los departamentos involucrados para decidir sobre su destino de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR4.6 El transporte en los aprovisionamientos y en las expediciones se organiza de acuerdo a los programas y calendarios, teniendo en cuenta las mejores condiciones técnicas y económicas.

RP5: Realizar compraventas, seleccionando los proveedores/clientes, negociando las condiciones y cerrando las operaciones, según las especificaciones recibidas, para asegurar que los pedidos o compras sean los idóneos.

CR5.1 Los objetivos y la imagen de la empresa, así como las características y cualidades de los productos y la situación del mercado, se utilizan para definir los argumentos y preparar el material de apoyo a utilizar en la compraventa, según el procedimiento de contratos.

CR5.2 El plan de visitas se organiza estableciendo los itinerarios y concretando las citas con el responsable, con quien se debe negociar, según la instrucción técnica correspondiente.

CR5.3 La selección de nuevos proveedores/clientes se comprueba que cumple los requisitos de homologación establecidos por la empresa y en el manual de calidad correspondiente.

CR5.4 La entrevista con el proveedor o el cliente se utiliza para transmitir la imagen deseable de la empresa, recibéndole y exponiéndole detalladamente las características de la demanda/oferta, aplicando las técnicas de venta más acordes, según el tipo de proveedor/cliente con arreglo a la política de empresa.

CR5.5 La negociación de compra/venta se mantiene con posiciones flexibles, abiertas al acuerdo, procurando adecuar las condiciones establecidas por la empresa al tipo de cliente/proveedor y a la operación a realizar, en base al manual de compraventa.

CR5.6 Se verifica, en el cierre de la operación, que el volumen y características del pedido o compra, así como los precios, descuentos, transporte y portes, plazos de entrega, forma de pago y otras condiciones, están dentro de los márgenes fijados por la empresa, conforme al cliente/proveedor y quedando claramente especificadas en el contrato firmado.

CR5.7 Se aporta al proveedor/cliente consejo técnico sobre el tratamiento y manipulación de los productos alimentarios, sobre las técnicas de «merchandising» a utilizar, solucionando las dudas que al respecto se planteen, de acuerdo con el plan de atención al cliente establecido por la empresa.

CR5.8 Se comunican al departamento correspondiente las características de las operaciones cerradas, según el procedimiento establecido.

CR5.9 Se mantiene actualizado el fichero de proveedores/clientes, con los datos más relevantes que permitan evaluarlos y realizar previsiones de compraventa, según el plan de mercado.

RP6: Apoyar las acciones publicitarias y de promoción de los productos a lo largo del canal de distribución, según la política de la empresa, para asegurar una buena comercialización.

CR6.1 Las campañas publicitarias y promocionales se exponen y explican con todo detalle a los clientes, según el plan de mercado establecido.

CR6.2 Se les informa a los prescriptores y consumidores sobre las características y beneficios de los productos, de acuerdo con el plan de comunicación.

CR6.3 Los estudios de lanzamiento de nuevos productos diseñados por el departamento específico, se utilizan, colaborando en la realización de los tests y pruebas de mercado establecidos, de acuerdo con el plan específico.

CR6.4 Los tests de recuerdo y de reconocimiento de muestras, posteriores a una campaña de publicidad, se aplican en las condiciones indicadas en el procedimiento establecido por el departamento de marketing.

CR6.5 Se analizan los datos de las campañas promocionales, en colaboración con el departamento de Publicidad, para aprovechar los resultados de tales campañas, tanto en mercados testigo como en los mercados definitivos.

RP7: Colaborar en el control a lo largo de la red de distribución de la empresa, según el documento contractual, que se cumplen los objetivos y las condiciones contratadas con los distribuidores.

CR7.1 Las fichas con las características de cada distribuidor se actualizan, incorporando los cambios producidos, según el procedimiento de homologación de proveedores.

CR7.2 Los distribuidores se mantienen permanentemente asesorados sobre las condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de los productos alimentarios, para evitar deterioros siguiendo el plan de comunicación.

CR7.3 Las condiciones contratadas con cada distribuidor relativas a exclusividades, precios de venta, realización de campañas promocionales, plazos de entrega y servicios postventa, se comprueba que se cumplen en los términos establecidos, informando en caso contrario a ambas partes.

CR7.4 Las anomalías surgidas o previsibles en el canal de distribución que afectan al flujo y rotaciones de productos, roturas de stock y cobertura de distribución, se detectan, analizando las causas, proponiendo las acciones correctoras de acuerdo al procedimiento de no conformidades.

RP8: Recoger y transmitir la información demandada por la empresa sobre el producto y el mercado para establecer su política de marketing.

CR8.1 Se sondea a los clientes para obtener información acerca del producto propio, sobre posicionamiento de la marca, calidad, envase, precio, según el plan de mercado.

CR8.2 Se realiza la tomas de muestras de los productos de la competencia colaborando con el plan de mercado establecido por la empresa.

CR8.3 Se analizan las variaciones en los precios, características o condiciones comerciales de la competencia, de acuerdo a los ratios establecidos, colaborando en el procedimiento operativo.

CR8.4 Se detectan las nuevas tendencias en los gustos o necesidades del mercado de productos alimentarios, realizando el informe correspondiente, según procedimiento.

CR8.5 Se analizan las técnicas de "merchandising" utilizadas en el sector y sobre las campañas promocionales o publicitarias de la competencia, teniendo en cuenta los ratios de mercado y el plan de mercado establecido.

CR8.6 La información obtenida, convenientemente documentada, se pone a disposición del técnico de marketing, siguiendo el plan de comunicación interna.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Ficheros de acceso general y de acceso restringido en soporte documental e informático. «Software» de base y aplicaciones específicas de gestión y control de almacén. Equipos y dispositivos informáticos de control y transmisión de datos, scanner de código de barras. Equipos e instalaciones de almacenamiento.

### Productos y resultados

Programa de aprovisionamientos externos. Peticiones de compras. Programa de suministros internos. Órdenes de expedición. Inventario permanente de existencias de productos, materias primas y demás materiales. Mantenimiento del stock establecido. Información ordenada, detallada y completa de: ventas, pedidos, clientes/proveedores. Informes sobre opiniones, sugerencias, demandas de clientes/proveedores e, indirectamente, de los consumidores y demás trabajos encomendados. Previsiones de ventas/compras de su zona.

**Información utilizada o generada**

Objetivos de dirección para almacenes. Controles de existencias e inventarios. Criterios de clasificación, almacenamiento y conservación de mercancías (aprovisionamientos, productos terminados, rechazos). Datos de coste relativos al almacenamiento. Programas de producción con necesidades de aprovisionamientos. Pedidos externos. Relaciones de proveedores, distribuidores, clientes, transportistas. Sistemas de transporte recomendados según tipos de mercancías. Manuales de funcionamiento de maquinaria y equipos utilizados en el almacén. Detalle de zona de ventas. Previsiones de ventas y compras establecidas por la empresa. Estudios de mercado sobre el sector, marcas, precios, preferencias y otros. Posicionamiento de la marca.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** PROGRAMAR Y GESTIONAR LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0557\_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Programar las diferentes líneas de fabricación conforme a los métodos establecidos, contribuyendo a asegurar la política de producción.

CR1.1 Los objetivos de producción se fijan bajo el asesoramiento de otros departamentos implicados, de acuerdo con la política de la empresa.

CR1.2 La producción se planifica en colaboración con otras áreas de la empresa utilizando las técnicas más apropiadas de acuerdo a la política de producción.

CR1.3 Se evalúan el riesgo y la incertidumbre en las diferentes líneas de producción programadas, utilizando las técnicas apropiadas y de acuerdo a la política de producción.

CR1.4 Los procesos se programan teniendo en cuenta los costos generales y los costos-proyecto, utilizando herramientas de cálculo de acuerdo con la política de producción.

CR1.5 Los programas de producción realizados se someten a contraste (o a consideración) con otras áreas implicadas de acuerdo con la política de producción.

RP2: Programar las cantidades y el flujo de materias primas, auxiliares y materiales necesarios para la fabricación, de acuerdo con los procedimientos operativos de producción.

CR2.1 Las cantidades y las características de los productos que se necesitan y los momentos en que se precisan, se programan desde el departamento de producción de acuerdo con el plan de fabricación.

CR2.2 El programa de producción se realiza teniendo en cuenta las necesidades y existencias, los pedidos de los clientes y la reducción de los costos de producción según la política de la empresa.

CR2.3 Las necesidades de producción se valoran y se priorizan teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos humanos y materiales según el procedimiento operativo de producción.

CR2.4 Los órdenes de fabricación se tramitan teniendo en cuenta las necesidades de producción y los plazos de entrega según el calendario de expediciones.

RP3: Ordenar la producción según las necesidades de fabricación asegurando el plan de producción.

CR3.1 Las áreas de trabajo se disponen dentro de la línea de producción utilizando las herramientas de gestión y de acuerdo con el plan de producción.

CR3.2 Los recursos humanos se seleccionan y clasifican dentro de las áreas de trabajo de la línea de producción de acuerdo con el procedimiento de gestión de recursos humanos para la fabricación.

CR3.3 La maquinaria, equipos e instalaciones auxiliares se seleccionan y clasifican dentro de las áreas de trabajo de las diferentes líneas de producción, de acuerdo con el plan específico.

CR3.4 Las necesidades de información para la ordenación de la producción se detectan y recopilan de acuerdo con el plan establecido.

CR3.5 Los métodos y las ratios de medición y control de la producción se establecen utilizando herramientas de gestión de acuerdo con el plan determinado.

CR3.6 Las ratios de eficacia y eficiencia de producción se controlan con las herramientas de medición establecidas de acuerdo con el plan de control programado.

CR3.7 La producción se pone en funcionamiento con la supervisión de las áreas implicadas de acuerdo con las necesidades de fabricación.

CR3.8 El mantenimiento preventivo de las máquinas de la línea de producción se controla, elaborando un planning de mantenimiento, con el fin de garantizar la disponibilidad de estas.

RP4: Dirigir y coordinar un grupo de trabajo teniendo en cuenta las operaciones del proceso, los recursos disponibles y el óptimo rendimiento, siguiendo el manual de asignación de funciones y competencias.

CR4.1 Se aplican las técnicas adecuadas a fin de sensibilizar y responsabilizar al personal sobre el trabajo que deben ejecutar, según la política de gestión de recursos humanos de la empresa.

CR4.2 Se asignan las tareas e incumbencias, de cada trabajador a fin de que el grupo ejerza y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos señalados.

CR4.3 Las necesidades de formación y adiestramiento del equipo humano se detectan y establecen en un registro, de acuerdo con el plan específico de la empresa.

CR4.4 El equipo humano se dirige y coordina con las herramientas de gestión de personal establecidas teniendo en cuenta las características del personal.

CR4.5 La correcta interpretación de las instrucciones se facilita mediante asesoramiento continuo del personal a su cargo.

CR4.6 Los cauces de promoción y los incentivos se tienen en cuenta valorándose para ello las actitudes de participación, iniciativa y creatividad de los trabajadores a su cargo.

RP5: Controlar el proceso productivo en sus diferentes fases según los métodos establecidos asegurando el plan de control de fabricación.

CR5.1 Los tipos de control se determinan en los puntos de inspección de acuerdo al plan de control de la producción.

CR5.2 Los estándares de producción se aseguran en la línea de proceso según el programa de producción.

CR5.3 Las desviaciones detectadas en la producción se corrigen mediante los sistemas establecidos en el plan de control de la producción.

CR5.4 Las responsabilidades del control básico de la producción se establecen dentro de la línea de fabricación teniendo en cuenta los procedimientos operativos y de gestión de los recursos humanos en la fabricación.



RP6: Considerar los costos de producción, utilizando las herramientas de cálculo necesarias, colaborando en la gestión de los mismos, según el procedimiento operativo de fabricación para garantizar el sistema de contabilidad establecido.

CR6.1 Los costos de materiales, productos y equipos se establecen utilizando los sistemas de valoración e inventarios necesarios de acuerdo con el programa de producción.

CR6.2 Los costos de mano de obra se establecen utilizando los sistemas de valoración de inventarios necesarios de acuerdo con el programa de producción.

CR6.3 Los costos de los productos finales se precisan utilizando los sistemas de valoración e inventarios necesarios de acuerdo con el programa de producción.

CR6.4 Los costos de producción establecidos se someten a valoración con otras áreas implicadas de acuerdo con el programa de producción.

CR6.5 Los inventarios de los costos identificados se gestionan en su totalidad y se envían al departamento implicado para su aprobación de acuerdo con el programa de producción.

RP7: Organizar las actividades de prevención de riesgos laborales programadas para la unidad productiva específica, participando en la política de la empresa, teniendo en cuenta la normativa vigente al respecto.

CR7.1 La gestión de la prevención de riesgos laborales se realiza apoyando a otros departamentos responsables y/o implicados y de acuerdo con el programa de producción.

CR7.2 La gestión de las actividades de la prevención se da a conocer al personal implicado mediante sesiones de trabajo de acuerdo con el programa de producción.

CR7.3 Se participa con el departamento responsable en la comprobación de la eficacia y eficiencia de implantación del sistema de gestión de la prevención de acuerdo con el programa de producción.

CR7.4 El plan se somete a evaluación y revisión periódica mediante auditorías internas o externas de acuerdo con la política de seguridad y salud laboral, colaborando en la misma aportando cuanta información y/o documentación se considere precisa.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Ficheros de acceso general y de acceso restringido en soporte documental e informático. «Software» de base y aplicaciones específicas de gestión y programación de la producción en la industria alimentaria. Equipos y dispositivos informáticos de control y transmisión de datos, scanner de código de barras. Equipos e instalaciones de producción e ingeniería alimentaria. «Software» para el tratamiento de datos sobre historial de mantenimiento de máquinas.

### Productos y resultados

Programas y planes de producción. Órdenes de producción. Procedimientos operativos de producción e instrucciones técnicas. Inventario permanente de existencias de productos, materias primas y demás materiales. Organigramas de producción y de recursos humanos. Bases de datos de producción. Ficheros de materias primas, productos en curso y productos elaborados. Gráficos de producción. Registro de cumplimiento de objetivos de producción establecidos. Instrucciones de historiales de producción y gráficos estadísticos. Registros de prevención de riesgos laborales y documentos de evaluación y revisión periódica de la política de seguridad y salud laboral.

**Información utilizada o generada**

Objetivos de dirección para la producción. Controles de la producción. Criterios de clasificación y prioridades de la producción. Datos de coste relativos a la producción. Programas de producción con necesidades de aprovisionamientos. Características y precios de materias primas y auxiliares. Catálogos e información sobre maquinaria y equipos de producción. Información técnica sobre el producto: características, proceso productivo y su influencia. Características de los productos terminados. Sistemas de producción recomendados según tipos de alimentos. Manuales de funcionamiento de maquinaria y equipos utilizados en la producción. Listados correspondientes al estado de las máquinas.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** COOPERAR EN LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA CÁRNICA.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0558\_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Participar en la definición de la implantación y del desarrollo/aplicación del plan de calidad de acuerdo con la política de la empresa.

CR1.1 Se participa en la determinación y/o definición de las actividades a realizar para la gestión de calidad de acuerdo a los objetivos y actividades fijados por la empresa y al sistema de relaciones funcionales, flujos de información y procesos organizativos en materia de calidad.

CR1.2 El plan de calidad se define de forma que asegure que toda la organización se implique para alcanzar un nivel de calidad competitivo en el mercado, la permanente racionalidad de los costes y el proceso de mejora continua.

CR1.3 Se participa en la elaboración del soporte documental del sistema, las instrucciones de trabajo o de procesos específicos y los formularios y formatos, que una vez cumplimentados, se constituyen en los registros que evidencian la aplicación del sistema, todo ello siguiendo las instrucciones recibidas.

CR1.4 Se participa en la organización y realización de las actividades del proceso de auditoría interna de acuerdo con el plan de calidad.

CR1.5 La participación en las actividades del proceso de auditoría y de certificación del sistema de gestión de la calidad se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas recibidas.

CR1.6 Se participa en la formulación de propuestas de mejora de procedimientos, adecuadas a las normas sobre gestión de la calidad y a las posibilidades de la empresa.

RP2: Participar en la definición del plan de gestión medioambiental y en la organización para su desarrollo y aplicación, de acuerdo con la política de la empresa.

CR2.1 Las acciones para la prevención de los riesgos medioambientales en la unidad de producción, se determinan y se supervisan en función de los objetivos fijados por la empresa en los planes de política medioambiental.

CR2.2 Se participa en la elaboración de los procedimientos generales del sistema, de las instrucciones de trabajo o de procesos específicos, así como de los documentos precisos que, una vez cumplimentados, constituyen los registros de evidencia de la aplicación del sistema, de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR2.3 Se participa en la organización de actividades del proceso de auditoría interna del sistema de gestión medioambiental de acuerdo con el plan.

CR2.4 Se participa en la organización de actividades del proceso de auditoría externa del sistema de gestión medioambiental de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR2.5 Se participa en la elaboración de propuestas de mejora de procedimiento adecuadas a las normas de gestión medioambiental y a las posibilidades de la empresa.

RP3: Colaborar en el análisis y evaluación de los registros del sistema y proponer actuaciones para la mejora del proceso y del producto, generando y gestionando la información necesaria para la mejora de la calidad y de gestión medioambiental.

CR3.1 El tratamiento numérico, estadístico y biográfico de los datos obtenidos, facilita la lectura e interpretación de los resultados y la identificación de muestras en la recepción.

CR3.2 El análisis y la interpretación de los resultados permite: evaluar la calidad del producto y del proceso, detectar desviaciones en los valores de control establecidos, diagnosticar las causas de las no conformidades o de las situaciones fuera de control y proponer mejoras de calidad, de gestión medioambiental y de reducción de costes.

CR3.3 Las desviaciones detectadas se comunican de manera rápida al departamento o superior responsable siguiendo los procedimientos establecidos.

CR3.4 La documentación elaborada se ajusta a las normas establecidas y permite la fácil interpretación por parte de los responsables de la gestión de calidad, de gestión medioambiental y de los operarios.

CR3.5 La información generada y utilizada es la necesaria para la definición, implantación y desarrollo de los planes de calidad y de la gestión medioambiental de la empresa.

CR3.6 El flujo de información establecido permite la participación de todo el personal en la mejora de la calidad y de la gestión medioambiental.

RP4: Colaborar en la aplicación y seguimiento de los procedimientos de control de las operaciones donde existan peligros de contaminación alimentaria y los del sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC) para mantener la salubridad de los alimentos.

CR4.1 Los potenciales peligros de contaminación alimentaria de todas las operaciones efectuadas en la industria o área asignada, se identifican, y localizan en el tiempo y en el espacio, y sirven para adoptar las decisiones oportunas.

CR4.2 Se determinan las medidas correctoras oportunas para la gestión de los peligros identificados.

CR4.3 Las medidas preventivas establecidas para cada posible peligro, se controlan de acuerdo al protocolo de gestión específico.

CR4.4 El análisis de peligros alimentarios y los puntos de control críticos, así como el seguimiento realizado, (vigilancia, acciones correctoras y verificación), se revisan periódicamente y siempre que se modifica una operación, para adaptarlos a la nueva situación.

CR4.5 Los datos e informes del proceso se analizan, registran y archivan, siguiendo el procedimiento instaurado.

CR4.6 Los sistemas y programas operacionales de higiene y seguridad (utilización del agua potable, limpieza y desinfección, control de plagas, mantenimiento de instalaciones y equipos, trazabilidad de los productos, manipulación de alimentos, certificación de suministradores, buenas prácticas de manipulación y gestión de residuos y aguas residuales), se supervisan y controlan conforme a las especificaciones del manual de procedimiento.

CR4.7 Se verifica que el plan de formación periódico en higiene y seguridad alimentaria se realiza adecuadamente para todos los operarios.

RP5: Controlar el cumplimiento de los requisitos legales y normativas de calidad del producto para garantizar la seguridad del consumidor.

CR5.1 La legislación que emana de las distintas administraciones que afecte a la industria cárnica, se aplica para asegurar el cumplimiento de las especificaciones requeridas.

CR5.2 Las consecuencias derivadas de la aplicación de la legislación vigente, se difunden y dan a conocer al personal de la empresa para su correcto cumplimiento.

CR5.3 Se identifica el grado de cumplimiento de las normas de carácter voluntario adoptadas por la empresa, estudiando posibles modificaciones o mejoras.

CR5.4 Las normas de carácter voluntario seleccionadas, se implantan y se opera en base a las mismas, solicitando su posible certificación.

CR5.5 Las disposiciones y normas establecidas y certificadas se mantienen en vigor y en continua revisión en aquellas fases del proceso afectadas por la norma.

RP6: Realizar las actividades de Información/formación que se requieran para colaborar en el desarrollo del Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA).

CR6.1 Los objetivos de formación e información se determinan para implicar al personal en la implantación, desarrollo y mantenimiento del SGMA.

CR6.2 Los procedimientos y recursos materiales y humanos necesarios se establecen al objeto de programar adecuadamente las actividades de información/formación.

CR6.3 Los instrumentos y criterios de evaluación se establecen para permitir la valoración final de los procesos de información/formación.

CR6.4 Los procedimientos de concienciación para cada grupo de trabajadores, así como los protocolos de aplicación se establecen por la organización para crear el ambiente adecuado en relación al SGMA.

CR6.5 La información se transmite con arreglo a los procedimientos y objetivos establecidos.

CR6.6 Los instrumentos y procedimientos de evaluación se aplican para obtener datos evaluables.

CR6.7 Los resultados del proceso se analizan para elaborar un informe de evaluación.

CR6.8 Las medidas correctoras deducidas del informe de evaluación se proponen y aplican para la corrección del problema detectado.

CR6.9 Las relaciones con los grupos sociales del entorno, y la población en general, se establecen para mantener abiertos los cauces de comunicación, información y formación sobre aspectos ambientales en relación con la organización.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Programas informáticos de gestión de la seguridad alimentaria. Equipos y máquinas de limpieza y desinfección (L+D). Equipos y máquinas de desinsectación y desratización (D+D). Equipos de protección e higiene personal. Dispositivos informáticos de control y transmisión de datos. Herramientas para la calidad (diagramas, gráficos, clasificaciones). Programas informáticos de control de calidad. Toma de muestras y material auxiliar. Equipos de medición y análisis inmediato de parámetros de calidad: material de vidrio, densímetros, viscosímetros, higrometros, PH-metros, electrogravímetros, espectrofotómetros, refractómetros, cromatógrafos. Equipos de análisis microbiológico: Cámaras de cultivo y de recuento, autoclaves, microscopios, lupas, tests calorimétricos. Equipos de aná-

lisis sensorial: Cata-alimentos, cabinas de cata. Estaciones de depuración de residuos. Equipos de recogida, selección y reciclaje. Aparatos de detección y determinación de factores ambientales (medición de ruidos, contaminación atmosférica, composición de aguas residuales). Programas informáticos de prevención y control ambiental. Normas UNE aplicables a la industria alimentaria, Directivas Comunitarias, Reglamentos, Reales Decretos, Ordenes Ministeriales, Leyes, Normas ISO.

### **Productos y resultados**

Manuales de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC) y sus registros. Procedimientos de higiene y seguridad alimentaria. Instrucciones técnicas de trabajo operativo. Registros de supervisión y control. Registros sanitarios y certificaciones de producto. Listados de materias primas, ingredientes, materias auxiliares y productos finales. Listados de proveedores homologados. Prescripciones sobre la calidad de los aprovisionamientos. Manuales, documentos e instrucciones de trabajo para la gestión de la calidad. Registros de conformidad, no conformidad, acciones correctivas y preventivas para los productos entrantes, en curso y finales. Historial de calidad de distribuidores, clientes. Sistema de atención al cliente y de reclamación de quejas. Sistema de gestión de los documentos y registros. Ficheros de distribuidores y clientes. Planes de objetivos y metas de calidad. Informes sobre la evolución y costes y mejora en la calidad. Informes de auditorías internas y externas de calidad. Informes de revisión y mejora de los planes de calidad. Manuales medioambientales. Procedimientos de gestión medioambiental. Instrucciones técnicas de trabajo respetuosas con el medio ambiente. Registros medioambientales y supervisión y control. Registros de certificación de productos.

### **Información utilizada o generada**

Legislación, normativa y reglamentación técnico-sanitaria aplicable al sector. Planos de instalaciones para la aplicación de los programas L+D y D+D (limpieza, desinfección y desinsectación, desratización). Informes de auditorías higiénicas. Relación de recursos humanos. Manual de calidad. Procedimientos generales, operativos e instrucciones de trabajo. Registros control de calidad. Cartas de servicio. Legislación aplicable. Parámetros a analizar, límites de los mismos e influencia en el producto final. Resultado de análisis y pruebas de calidad (internas y externas). Manuales de instrucciones de aparatos y equipos de control de calidad. Características y formatos de los productos finales, incluida la información a recoger en etiquetas y rotulaciones. Otros certificados. Legislación, normativa y reglamentación medioambiental aplicable al sector. Plan de control y minimización de residuos. Informes analíticos de control de parámetros medioambientales. Informes de auditorías, diagnósticos y ecoauditorías. Relación de recursos humanos. Normas UNE aplicables a la industria alimentaria, Directivas Comunitarias, Reglamentos, Reales Decretos, Ordenes Ministeriales, Leyes, Normas ISO

### **Unidad de competencia 4**

**Denominación:** DESARROLLAR LOS PROCESOS Y DETERMINAR LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA LA ELABORACIÓN DE LECHE DE CONSUMO Y DE PRODUCTOS LÁCTEOS.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0571\_3

## Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar las características de las materias primas, auxiliares y materiales que van a intervenir en la elaboración y envasado de las leches de consumo y de productos lácteos, asegurando la producción y la calidad requeridas.

CR1.1 La relación y calidades de las materias primas (leche, nata) y materias auxiliares permiten cumplir con los requerimientos de la composición del producto.

CR1.2 La composición físico-química y nutritiva de la leche y otras materias primas lácteas y los derivados lácteos se identifica, así como la biología y las alteraciones que se pueden producir.

CR1.3 Las variaciones en las características físico-químicas y microbiológicas sufridas por las materias tras los tratamientos previos al almacenaje se reconocen e identifican.

CR1.4 Se reconocen los aditivos, coadyuvantes y materias auxiliares utilizadas, autorizadas y prohibidas según la legislación en las industrias del sector lácteo.

CR1.5 Se supervisa mediante las técnicas analíticas oportunas que las materias primas y auxiliares recibidas cumplen las especificaciones indicadas y que se han transportado de forma adecuada a sus características.

CR1.6 Las especificaciones para los materiales permiten cumplir los requerimientos del envasado y embalaje.

CR1.7 Se establecen los márgenes o tolerancias admisibles en las características de materias primas y materiales.

CR1.8 Los tipos de materias primas y materiales definidos se comprueba que pueden utilizar con los medios y equipos disponibles.

CR1.9 La determinación de las materias primas y materiales se realiza teniendo en cuenta las alternativas que ofrecen los proveedores y respetando los costes establecidos.

RP2: Desarrollar los procesos de elaboración de los diferentes derivados lácteos y leches de consumo, definiendo el flujo del producto, las etapas, secuenciación, equipos, optimizando los recursos disponibles y asegurando los niveles de producción y calidad requeridos.

CR2.1 El proceso se descompone en una secuencia ordenada de etapas o fases que asegura la finalización del producto.

CR2.2 El proceso se desarrolla teniendo en cuenta:

- El flujo o sentido de avance del producto.
- Las operaciones y su secuencia.
- Los equipos y máquinas necesarias.
- Los procedimientos y métodos de trabajo.
- Los productos entrantes y salientes.
- Los tiempos de transformación y espera.
- Los sistemas y tipos de control a efectuar.

CR2.3 Se incorporan al desarrollo del proceso de elaboración de leches y/o productos lácteos, los siguientes parámetros:

- Las pautas de control de calidad que permiten alcanzar los requerimientos finales.
- Las medidas y los niveles de limpieza a alcanzar que aseguran una producción en condiciones higiénicas.

CR2.4 Los procesos desarrollados permiten realizar la elaboración en las condiciones de tiempo, cantidad y calidad requeridas.

CR2.5 Se propone la distribución en planta de los equipos y máquinas, teniendo en cuenta la disposición de recursos humanos y materiales y garantizando la seguridad.

- Se definen las características de los puestos de trabajo y la cualificación de los operarios que interviene en la ejecución del proceso.

- Los equipos y máquinas se disponen según el flujo de materiales y las normas de distribución en planta.
- La distribución propuesta tiene en cuenta las etapas del proceso en función de las entradas y salidas de materiales, caminos críticos y zonas de servidumbre.
- La distribución propuesta evita interferencias en el proceso y garantiza el mínimo recorrido de los productos.
- La distribución en planta se realiza con los criterios de seguridad, calidad y versatilidad adecuados, a fin de conseguir los objetivos de producción.

CR2.6 El origen y las causas de alteración de las leches de consumo y de los productos lácteos se identifican a fin de tomar las medidas oportunas para evitar la aparición de cualquier tipo de contaminación o defecto.

RP3: Establecer los procedimientos operativos para la elaboración de leches de consumo y derivados lácteos fijando, para cada elaboración y tratamiento, las condiciones y parámetros de control de producción y calidad.

CR3.1 La reología de los fluidos y los ensayos reológicos se tienen en cuenta para la elección de los equipos.

CR3.2 Los parámetros: temperatura, presión, cantidades, concentraciones se establecen en función de las condiciones requeridas por cada operación a realizar.

CR3.3 Los mecanismos de transmisión de calor, el vapor de agua en la industria, la transferencia de materia y las reacciones químicas que tienen lugar en los distintos procesos de elaboración se analizan, a fin de comprender y decidir las operaciones básicas a aplicar.

CR3.4 Los manuales e instrucciones se confeccionan ajustándose a los formatos establecidos, utilizando un lenguaje y terminología precisos y fácilmente comprensibles para los encargados y operarios de producción.

CR3.5 Se definen en los manuales e instrucciones de cada operación:

- Las especificaciones de productos entrantes y salientes, para asegurar la calidad establecida.
- Los parámetros de control, sus tolerancias, sistemas de medición y correcciones que garantizan los niveles de producción y calidad establecidos.
- El utillaje y reglajes de la maquinaria y equipos que permiten la realización de la operación en los tiempos y con la seguridad requeridos.
- Los tiempos de operación, incluidos los tiempos de puesta a punto e incidencias previstas, calculados correctamente de acuerdo con las técnicas establecidas.
- Los tratamientos, productos, métodos y periodicidad de limpieza para alcanzar los niveles requeridos.
- Los controles y pruebas a efectuar y los márgenes de tolerancia establecidos para la verificación de la calidad.

CR3.6 Los datos e informaciones a registrar sobre el desarrollo de las diferentes etapas del proceso, se especifican para posibilitar la monitorización del proceso.

RP4: Determinar los procesos de envasado y embalaje definiendo el flujo del producto, las etapas, su secuenciación, los equipos, optimizando los recursos disponibles y asegurando los niveles de producción y calidad requeridos.

CR4.1 El proceso de envasado y embalaje se descompone en una secuencia ordenada de etapas o fases que asegura la finalización del producto.

CR4.2 Se determina para cada etapa del proceso de envasado y embalaje:

- El flujo o sentido de avance del producto.
- Las operaciones y su secuencia.
- Los equipos y máquinas necesarias.
- Los procedimientos y métodos de trabajo.

- Los productos entrantes y salientes.
  - Los sistemas y tipos de control a efectuar.
- CR4.3 Se incorporan al desarrollo del proceso:
- Las pautas de control de calidad que permiten alcanzar los requerimientos finales.
  - Las medidas y los niveles de limpieza a alcanzar que aseguran una producción en condiciones higiénicas.
- CR4.4 Los procesos desarrollados permiten realizar el envasado y embalaje en las condiciones de tiempo, cantidad y calidad requeridas.

RP5: Adaptar y disponer la documentación e información técnica específica y la información necesarias para el desarrollo de los procesos y procedimientos operativos.

CR5.1 El sistema y soporte de gestión elegido posibilita la clasificación y codificación de los documentos, la conservación del volumen de información, su actualización sistemática, el acceso rápido y la transmisión eficaz.

CR5.2 La documentación generada relativa al proceso se codifica y archiva según el sistema establecido.

CR5.3 La información técnica recibida, de origen interno o externo, sobre el producto o el proceso se clasifica, codifica y archiva según el sistema establecido.

CR5.4 Los datos e informaciones recibidos se analizan y procesan con el fin de introducir mejoras en el desarrollo del proceso.

CR5.5 Los registros de trazabilidad y del manual de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control se recogen de forma sistemática en el desarrollo del proceso a fin de obtener referencias evaluables.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos y programas aplicados al desarrollo de procesos. Instrucciones técnicas y manuales de fabricación. Programas específicos para sistemas automáticos, consolas de programación, ordenadores personales. Relación y características de los equipos. Equipos de transmisión de datos. Dispositivos de seguridad y protección en instalaciones y máquinas. Equipos de emergencia. Dispositivos de protección de equipos y máquinas. Características de los envases de tipo y material. Programas y características de los equipos de tratamiento térmico. Manuales y registros de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección de equipos y máquinas. Aparatos de medición de luz, humedad, temperatura, calor, actividad del agua, pH y consistencia. Sistemas de limpieza, desinfección y esterilización de equipos. Procedimientos de preparación y formación de envases: Sistemas de embolsado a vacío, envoltura, embandejado y empaquetado. Procesos en las líneas de envasado. Procesos en las líneas de embalaje.

### Productos y resultados

Procesos de fabricación desarrollados. Materiales y/o productos finales e intermedios. Procesos y procedimientos de envasado y embalaje. Programaciones y desarrollo de procesos. Guías e instrucciones de operaciones y de prácticas higiénicas adaptadas. Supervisión de la producción. Valoraciones e informes.

### Información utilizada o generada

Métodos de análisis de procesos. Técnicas de elaboración de procedimientos operativos. Cálculos de tiempos. Procesos de obtención, transformación, elaboración y conservación de leches de consumo, productos lácteos y quesos, procesos de envasado y embalaje. Técnicas de registro, elaboración y comunicación de la información. Planificación a corto-medio plazo de la empresa. Información técnica interna y externa sobre productos y procesos. Estudios de factibilidad. Plan de



calidad. Datos técnicos sobre materias primas y materiales. Información técnica sobre equipos y máquinas: características, capacidades, utilización, novedades. Información recopilada sobre ejecución de procesos. Especificaciones de productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo. Programa de producción. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo. Información de mercado. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Señalizaciones de limpieza. Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Manual de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envasado y embalaje. Referencias de materiales y productos. Especificaciones de cierre, solapamiento, compacidad del cierre. Partes de trabajo, registros e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Registros del Documentación final del lote. Manual de control de puntos críticos, registros de DDD (desinfección, desinsectación y desratización). Registros de autocontrol. Registros de trazabilidad e identificación de los productos

## Unidad de competencia 5

**Denominación:** CONTROLAR LA ELABORACIÓN DE LECHE DE CONSUMO Y DE PRODUCTOS LÁCTEOS Y SUS SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE PRODUCCIÓN.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0572\_3

## Realizaciones y criterios de realización

RP1: Organizar y controlar la recepción de las materias primas y auxiliares y el aprovisionamiento de la unidad de producción garantizando el suministro interno y la coordinación entre los distintos puestos y secciones de trabajo.

CR1.1 Las condiciones del medio de transporte utilizado en el aprovisionamiento de materias primas y materias auxiliares se comprueban y valoran según las especificaciones establecidas.

CR1.2 Los símbolos y sistemas de codificación de etiquetas y rótulos más corrientes en el sector se interpretan y se efectúa el marcaje de las mercancías entrantes, posibilitando su posterior identificación o localización.

CR1.3 Los errores o discrepancias en el estado, cantidad o calidad de las materias primas lácteas entrantes se identifican y valoran y se emite el correspondiente informe sobre su aceptación, reservas planteadas o rechazo.

CR1.4 Se comprueba que los elementos de descarga de mercancías se manipulan correctamente desde los medios de transporte externo.

CR1.5 Las condiciones de almacenamiento y conservación de las materias primas lácteas entrantes, se controlan según especifican los manuales de procedimiento.

CR1.6 El suministro interno de materias primas y auxiliares se organiza de acuerdo con almacén fijando los procedimientos de pedido y los puntos, momentos y formas de entrega que permitan garantizar el cumplimiento del programa de producción.

CR1.7 Se establecen los puntos de almacenamiento intermedio, su cuantía máxima y mínima y disposición, de tal forma que se optimice el espacio disponible y se asegure la sincronización entre los diversos puestos de trabajo o secciones.

CR1.8 Se determinan los itinerarios, medios y condiciones para el transporte en planta, minimizando los tiempos y recorridos, evitando el cruce de líneas, asegurando la integridad de los productos y señalando las medidas de seguridad a respetar.

CR1.9 Las cuantías, los momentos de salida y los puntos de destino de los productos terminados, subproductos y residuos se definen en colaboración con otras unidades o servicios a fin de garantizar la continuidad de los procesos.

CR1.10 La documentación y su contenido de que deben ir dotadas las materias primas y auxiliares entrantes se reconoce y cumplimenta.

CR1.11 Los métodos de apreciación, determinación y cálculo de cantidades se utilizan correctamente siguiendo las instrucciones recibidas.

RP2: Supervisar la preparación, limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos de elaboración y envasado de leches de consumo y de productos lácteos.

CR2.1 La disposición de las máquinas y equipos se comprueba que es la señalada para conseguir la secuencia y sincronización de las operaciones deseadas y el óptimo aprovechamiento del espacio.

CR2.2 Se supervisa que los cambios de utillaje, formatos, reglajes y estado operativo de los equipos, se corresponden con los indicados en las instrucciones de operación y de trabajo, realizando las operaciones de arranque y parada de acuerdo con la secuencia establecida.

CR2.3 Se participa en la elaboración de los programas de mantenimiento, de primer nivel, preventivo y correctivo, encomendados a los servicios especializados o a los operarios, efectuando aportaciones para evitar en lo posible la interferencia con la producción, verificando la ejecución de los trabajos en ellos indicados.

CR2.4 Se comprueba que se llevan a cabo las observaciones y controles establecidos para garantizar que los servicios generales de planta aportan las condiciones (presión, vapor, frío, energía) requeridas por los equipos y procesos.

CR2.5 Las anomalías en el funcionamiento de los equipos se detectan y valoran procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

CR2.6 Para la limpieza y desinfección de áreas, equipos y maquinaria se establecen y controlan:

- Los calendarios, horarios y personas encargadas, evitando interferencias en la producción
- Las incompatibilidades entre distintos productos que se procesan en el mismo equipo
- Las sustancias, equipos, condiciones de limpieza y parámetros a controlar.
- Los niveles de limpieza, desinfección, esterilización requeridos y su verificación.
- Las condiciones (parada, vaciado, desmontado) en que deben encontrarse los equipos al inicio y al final de la operación.
- Los elementos de aviso y señalización.

CR2.7 Los consumos y las necesidades de los equipos de producción se racionalizan teniendo en cuenta las capacidades de los servicios auxiliares, optimizando los recursos tanto energéticos como hídricos

RP3: Supervisar la realización de los tratamientos previos e incorporación de sustancias (estandarización en proteína, materia grasa, extracto seco) con las técnicas y modos específicos, siguiendo los procedimientos y garantizando la calidad, higiene y los niveles de producción.

CR3.1 Se comprueba que el área de producción y las instalaciones están limpias y en condiciones adecuadas, para su utilización verificando los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido.

CR3.2 Se supervisan los procesos en las operaciones de desaireación, higienización, desnatado, termización, pasteurización, enfriamiento, homogeneización, concentración, y otras, que servirán como base para las mezclas de los futuros semielaborados o materia estandarizada base de los productos finales, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.

CR3.3 Los parámetros del proceso y las características del producto durante la producción se verifican para que se mantengan dentro de los límites establecidos, tomando en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.

CR3.4 Se fija el destino y condiciones de mantenimiento de la leche, nata, y otros productos tratados, según las instrucciones de trabajo, cumplimentando la información establecida para asegurar su trazabilidad.

CR3.5 Se comprueba que, tanto los parámetros de control como los de calidad de las materias lácteas estocadas como base para realizar las mezclas, cumplen las condiciones establecidas con conformidad a su uso.

CR3.6 Las mezclas establecidas se realizan controlando que la calidad de los ingredientes se corresponde con las especificaciones y las diferentes instalaciones, según las características de cada semielaborado.

CR3.7 Se realizan las tomas de muestras y análisis necesarios establecidos, para asegurar que la composición de la mezcla final esta dentro de los parámetros establecidos en las especificaciones y, en caso de desviaciones, se realizan los ajustes y correcciones pertinentes para que la mezcla este dentro de los márgenes indicados en la formulación.

CR3.8 Los tratamientos térmicos o físicos y condiciones de mantenimiento establecidos, se controlan antes de pasar a la siguiente fase del proceso productivo para asegurar la corrección en las siguientes operaciones.

CR3.9 El flujo del proceso de recepción y tratamientos previos de la leche, se gestionan de acuerdo con el programa establecido, haciendo posible la continuidad del proceso productivo.

RP4: Aplicar las técnicas de elaboración (leches de consumo líquidas, en polvo, concentradas, nata, mantequillas, helados, postres lácteos, yogures, leches fermentadas, queso y otros derivados) que discurren en la unidad, controlando los rendimientos en cantidad y calidad y resolviendo las contingencias presentadas.

CR4.1 Los datos iniciales referentes a situación de los trabajadores, disponibilidad de los equipos, materias primas requeridas, consumibles necesarios, se contrastan con lo preestablecido solucionando las contingencias presentadas.

CR4.2 El comienzo o continuidad del proceso se decide y se comprueba que el avance del producto a través de las distintas operaciones transcurre en los tiempos previstos sin interrupciones o retenciones y que las primeras cargas o unidades finalizadas cumplen los requerimientos establecidos.

CR4.3 Las actuaciones del personal y las diversas operaciones del proceso, se comprueba que se llevan a cabo a lo largo del tiempo en la forma señalada por las instrucciones y manuales correspondientes, de manera que los parámetros de control se mantengan dentro de los rangos establecidos.

CR4.4 Se analizan ante situaciones de descontrol del proceso, las desviaciones surgidas en los parámetros, determinándose las causas y ordenando las acciones para la parada o reconducción de las operaciones afectadas.

CR4.5 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, indicando y auxiliando al operador en las medidas correctoras o solicitando la actuación del servicio de mantenimiento con un lenguaje concreto y preciso, evitando así pérdidas de tiempo.

CR4.6 La toma de muestras y los controles de calidad se verifica que se realizan en la forma y tiempos indicados en los manuales de calidad.

CR4.7 La interpretación de los resultados de las pruebas de autocontrol permite corregir las condiciones de operación para alcanzar la calidad requerida.

CR4.8 La supervisión de las operaciones permite comprobar que los trabajos se efectúan aplicando las medidas de seguridad establecidas para minimizar los riesgos, mejorando el modo de actuar del trabajador o incorporando medidas complementarias en caso contrario.

CR4.9 Se verifica que la cuantía y calidad de producción programada se consigue en los tiempos y con los consumos y costes previstos, detectando en caso contrario las causas e introduciendo correcciones en la distribución de recursos y asignación de trabajos.

CR4.10 El control de la trazabilidad se mantiene a lo largo de todo el proceso de elaboración siguiendo el procedimiento establecido.

RP5: Organizar y controlar la ejecución de los procesos de envasado y embalaje de productos lácteos y leches de consumo, revisando los rendimientos y atendiendo las contingencias presentadas.

CR5.1 Se verifica que se ha llevado a cabo la elección del tipo de envase, la capacidad y el diseño, para el tipo de producto a envasar.

CR5.2 Se constata que se ha llevado a cabo, el lavado en caso necesario, inmediatamente antes de llenarlos, para eliminar la suciedad acumulada durante el almacenamiento.

CR5.3 Se comprueba que el llenado, se ha realizado, de forma manual ó automática, según lo especificado.

CR5.4 El llenado, la temperatura, el espacio libre de cabecera y el peso del envase, se verifican según el procedimiento establecido.

CR5.5 Los envases llenos se cierran de forma hermética y se lleva a cabo la comprobación de los cierres a los intervalos establecidos.

CR5.6 Se comprueba que los envases llenos son transferidos a las máquinas de acondicionado y embalado según establece el manual de proceso

CR5.7 Los datos impresos en las etiquetas se supervisan de forma que aparezcan correctos y cumplan la normativa en cuanto a lotes, fechas de caducidad, datos de trazabilidad, y otros.

CR5.8 Se verifica que los productos acabados, envasados y embalados se almacenan teniendo en cuenta las características de conservación, en cuanto a temperatura, humedad relativa, luz, olores u otros, comprobando que las unidades o embalajes están perfectamente identificados.

CR5.9 La utilización de medios de transporte interno de mercancías, se verifica que se utilizan correctamente y son los adecuados para el tipo de mercancía.

RP6: Supervisar la aplicación de las normas establecidas en los planes de higiene y seguridad laboral.

CR6.1 Las normas específicas de higiene personal se concretan para cada puesto de trabajo, se evalúa su cumplimiento y se corrigen hábitos y comportamientos con riesgo.

CR6.2 Se comprueba que las instalaciones de su unidad están dotadas con la señalización, equipos y medios de seguridad y emergencia reglamentarios, reclamándolos en caso contrario.

CR6.3 Se verifica que todas las actuaciones realizadas se llevan a cabo cumpliendo las normas de seguridad y en casos de incumplimiento se dan las instrucciones necesarias para corregir la situación y, si fuese necesario, se proponen y notifican medidas sancionadoras.

CR6.4 Se valora la gravedad de las situaciones de emergencia, comunicándose la contingencia, coordinando la respuesta y deteniendo los procesos, comprobando que las tareas de control se llevan a cabo en la forma y con los medios adecuados y evacuando las instalaciones.

CR6.5 Se aplican los primeros auxilios, en caso de accidentes, y se facilita el traslado y la asistencia y se confecciona los partes e informes pertinentes.

RP7: Verificar que la programación y los parámetros de control, de los sistemas de fabricación o instalaciones automáticas, son los adecuados a partir de un proceso secuencial y funcional establecido.

CR7.1 Los parámetros (temperatura, presión, cantidades, concentraciones, niveles) se establecen en función de las condiciones requeridas por cada operación a realizar.

CR7.2 Los tiempos parciales y totales de proceso se adaptan a las necesidades de producción.

CR7.3 Se verifica que el programa seleccionado es el correcto, y se ejecuta correctamente, controlando los tiempos, temperaturas, presiones, cantidades y recorridos previsto para garantizar los parámetros de producción.

CR7.4 Se comprueba que los programas permiten modificaciones puntuales para garantizar la corrección y mejora del proceso.

CR7.5 Los fallos en la transmisión de señales de entrada y/o salida, en caso de existir se subsann mediante accionamiento manual o desde el panel de control, para permitir la continuidad del proceso.

CR7.6 Se comprueba a través de simulación o de las primeras cargas o unidades procesadas que:

- La transmisión correcta de las señales y del programa posibilita la ejecución de la secuencia de operaciones.
- El avance del producto se produce de acuerdo con los tiempos y recorridos previstos.
- La preparación de los equipos es la correcta.
- Las condiciones de operación son las adecuadas.
- Los productos obtenidos cumplen con las especificaciones requeridas.

RP8: Controlar la aplicación de las normas de higiene personal y de las instalaciones y equipos establecidas por los manuales o guías de prácticas correctas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos lácteos y leches de consumo.

CR8.1 Se supervisa la utilización de la vestimenta y el equipo completo reglamentario, el buen estado y la limpieza, gestionando su renovación con la periodicidad establecida.

CR8.2 Se vigila el estado de limpieza o aseo personal requeridos, en especial de aquellas partes del cuerpo que entran directamente en contacto con los productos.

CR8.3 Se supervisa el cumplimiento de las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos o útiles personales que puedan afectar al producto y las prohibiciones de fumar, comer y beber en determinadas áreas.

CR8.4 Se reconocen focos de infección y puntos de acumulación de suciedad, determinando su origen y tomando las medidas paliativas pertinentes.

CR8.5 Se comprueba que los sistemas de control y prevención de animales vectores se aplican correctamente.

CR8.6 Las operaciones de limpieza-desinfección se comprueban siguiendo lo señalado en las órdenes o instrucciones respecto a:

- Los productos a emplear y su dosificación.
- Condiciones de operación, tiempo, temperatura, presión.
- La preparación y regulación de los equipos de limpieza.
- Los controles posteriores a efectuar.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Equipos y programas informáticos aplicados a la organización y programación de la producción. Técnicas de programación de sistemas automáticos y autómatas programables. Sistemas de control de procesos industriales. Equipos de transporte de fluidos y de sólidos. Silos, tanques, depósitos, tolvas. Equipos de mezclado: de sólidos,

digestores, depósitos agitadores, saturadores, dosificadores, inyectores. Maquinaria para la formación de pastosos y la aglomeración de sólidos: amasadoras, moldeadoras. Equipos separadores: sistemas de filtrado, equipos de filtrado por membranas, cubas de coagulación y drenaje, desaireadores, centrifugas de platos. Homogeneizadores, instalaciones de extracción: prensas, difusores, evaporadores, atomizadores, liofilizadores, desolventizadores. Instalaciones y equipos para tratamientos térmicos de calor: termización, pasteurización, UHT, esterilización, de frío: enfriadores, túneles de enfriado y congelación, cámaras de refrigeración, congeladores, cámaras de conservación de congelados. Unidades o cámaras climatizadas. Líneas ultra-limpias, instalaciones de cultivo de fermentos, depósitos para la fermentación controlada, cristalizadores, mantequeras, mantequeras en continuo, instalaciones de aire estéril, agua estéril y gases inertes, paneles de control, scadas de conducción del proceso, soportes informáticos con información centralizada del proceso. Líneas de envasado: formación y preparación de los envases, llenadoras-dosificadoras al vacío, aséptico, cerradoras, etiquetadoras, precintadoras. Líneas de embalaje: conformación del soporte, empaquetadora, agrupadoras, encajadoras, retractiladoras, paletizadoras, rotuladoras. Equipos de limpieza y desinfección de instalaciones y maquinaria. Paneles de control. Sistemas y programas de fabricación asistida por ordenador. Elementos y dispositivos de seguridad de equipos e instalaciones. Equipos de emergencia. Archivos manuales, informáticos. Dispositivos para transmisión de datos. Elementos de medición y control de producciones y productividades.

#### **Productos y resultados**

Programa y previsiones de producción. Programa y petición de suministros, previsiones de consumos. Distribución y asignación de recursos materiales y humanos. Coordinación y control del mantenimiento, peticiones de asistencia. Programa de limpieza-desinfección. Dirección técnica. Leches de consumo, quesos y productos lácteos en general. Supervisión de la producción en cantidad, calidad y plazos. Partes de relevo. Valoración de costes. Necesidades de formación en la unidad.

#### **Información utilizada o generada**

Métodos de organización de la producción. Técnicas de programación. Métodos de control de la producción y de los factores productivos. Métodos de cálculo de costes. Sistemas de mejora de los sistemas productivos. Técnicas de dirección e instrucción de grupos. Técnicas de registro, elaboración y comunicación de la información. Procesos de obtención, transformación, elaboración y conservación de productos lácteos, leches de consumo y quesos. Procesos de envasado y embalaje. Procedimientos de control de procesos y de calidad. Procedimientos de limpieza y desinfección. Plan y objetivos de producción generales de la empresa y particulares de su unidad. Plan de calidad. Fichas técnicas de los productos. Desarrollo de procesos. Manuales de procedimientos en producción. Parámetros a controlar e influencia de los mismos en el producto. Relación de recursos humanos, su cualificación. Manuales de instrucciones de uso y mantenimiento de las máquinas y equipos. Recomendaciones técnicas para la limpieza y desinfección de equipos e instalaciones. Manuales de utilización de equipos de limpieza. Normativa general del sector. Normativa interna sobre seguridad. Métodos informáticos de tratamiento de datos, métodos estadísticos. Normas, reglamentos y métodos oficiales de ensayo y análisis. Protocolos. Documentación de registro, boletines de ensayo y análisis. Informes. Procedimientos escritos normalizados, manual de equipos. Test oficiales. Registro de análisis microbiológico. Normas de seguridad y de protección ambiental. Procedimientos escritos normalizados sobre seguridad, y protección ambiental. Manuales de uso de los equipos de protección individual. Manual de uso de los equipos de prevención y ataque a la emergencia. Normas de manipulación de productos químicos. Manual de calidad. Sistema de Autocontrol de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos. Sistema de Trazabilidad.

## Unidad de competencia 6

**Denominación:** APLICAR TÉCNICAS DE CONTROL ANALÍTICO Y SENSORIAL DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LECHE DE CONSUMO Y DE PRODUCTOS LÁCTEOS.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0573\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar la correcta toma de muestras, su codificación y preparar la misma adecuando sus condiciones al ensayo físico, químico o microbiológico de la leche y productos lácteos.

CR1.1 El muestreo se realiza bajo normas de control de calidad comprobando que es representativo, siguiendo el procedimiento según el tipo de muestra (líquida, sólida, muestra de superficie) y utilizando para ello el instrumental adecuado.

CR1.2 De los lotes de leche o de producto lácteo se examinan un número de unidades elegidas al azar, mediante análisis por separado.

CR1.3 Se realizan las operaciones necesarias para adaptar las muestras de leche o de producto lácteo a las condiciones del ensayo.

CR1.4 Se realiza la codificación adecuada de la muestra según la instrucción técnica correspondiente

CR1.5 Cualquier cambio significativo en la muestra, de la forma, color, numeración, u otros, se registra en el soporte designado.

CR1.6 El envase se abre en el laboratorio y se toma la muestra con las precauciones y asepsia debidas, en el caso de leches y de productos lácteos envasados.

CR1.7 El material usado en el muestreo, para pruebas microbiológicas se esteriliza previamente, a fin de evitar contaminaciones externas.

CR1.8 La toma de muestras de la leche o de los productos lácteos objeto de análisis, se realiza siguiendo el protocolo oficial, dejando contra muestra almacenada y conservada convenientemente.

RP2: Controlar la calidad de la leche y de otras materias primas, ingredientes, material de envasado y embalaje, productos lácteos acabados y semiacabados, efectuando los ensayos físicos o fisicoquímicos apropiados.

CR2.1 Los equipos e instrumentos de ensayos físico o fisicoquímico se seleccionan, calibran y preparan según los procedimientos estándar de laboratorio.

CR2.2 La muestra láctea se prepara para el ensayo, según el procedimiento asignado, efectuando las operaciones necesarias.

CR2.3 Los ensayos realizados permiten medir los parámetros según el protocolo analítico establecido y, en su caso, identificar sustancias y las desviaciones del estándar previamente establecido.

CR2.4 Los datos obtenidos se registran y procesan para llegar a conclusiones del control o proceso, siguiendo el plan de calidad del producto lácteo.

CR2.5 Los análisis y tests de identificación realizados permiten la reconocimiento y/o cuantificación de los parámetros buscados: acidez, actividad de agua, humedad, pH, cloruros, nitrógeno total, proteínas, grasas, presencia de inhibidores, extracto seco, lactosa, sacarosa, y otros indicadores según la normativa oficial.

CR2.6 Las series de análisis para comprobación de resultados y metódica se realizan siguiendo el protocolo establecido.

CR2.7 Las condiciones de limpieza y asepsia, en los análisis de la leche y productos lácteos en proceso, se tienen en cuenta y se aplican a fin de evitar interferencias o contaminaciones en el desarrollo de los ensayos analíticos.

CR2.8 Se comprueba la hermeticidad de los envases utilizados en la elaboración de leches y productos lácteos, con el fin de garantizar la calidad del producto envasado.

CR2.9 Se verifica la calidad de los envases en cuanto a la porosidad, barnizado, estañado, repleción y otras, para garantizar la óptima conservación del producto lácteo.

RP3: Controlar la calidad de la leche fresca y otras materias primas, ingredientes, productos acabados y semiacabados efectuando los ensayos microbiológicos apropiados.

CR3.1 La muestra de leche y otras materias primas se lleva a disolución/concentración dependiendo de los ensayos a realizar utilizando las técnicas mas adecuadas al tipo de muestra.

CR3.2 Las muestras de leche y de productos lácteos se preparan/fijan/tiñen para su observación microscópica atendiendo al procedimiento designado.

CR3.3 Se previene la contaminación personal y del medio ambiente mediante la correcta manipulación de las muestras y del material instrumental utilizado.

CR3.4 El microscopio se utiliza con precisión y se elige el aumento adecuado al tipo de observación y preparación.

CR3.5 Se utilizan los principales medios de aislamiento (selectivos o no) y de identificación, las galerías bioquímicas de identificación de bacterias patógenas y otras técnicas de identificación rápida

CR3.6 Los microorganismos que afectan a la leche y los productos lácteos se identifican y se realizan los cálculos para obtener el recuento total microbiano registrando e informando de los resultados.

CR3.7 Los resultados se registran en los soportes adecuados previamente consignados, informando de las anomalías observadas.

CR3.8 Las normas higiénico-sanitarias y los límites permisibles de microorganismos en las leches de consumo y productos lácteos se tienen en cuenta para determinar la aptitud y calidad de los mismos.

RP4: Gestionar la documentación de los ensayos y análisis de leches y de productos lácteos de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR4.1 El informe responde a los requerimientos del departamento de producción de la empresa de leche o de productos lácteos.

CR4.2 El informe comprende los datos de: título, número del informe, fechas, objetivo del trabajo, identificación de la muestra, detalle de la toma de muestra, resumen del método analítico seguido, calibración y control del patrón utilizado, resultados, interpretación de resultados y firma del responsable.

CR4.3 Todos los registros y documentación se conservan y actualizan en el soporte asignado.

CR4.4 La recogida sistemática de datos posibilita que se fijen los límites de aceptación o rechazo del proceso de producción, así como las medidas correctoras necesarias para llevar el proceso bajo control.

CR4.5 Se colabora con el departamento de producción de leche y de productos lácteos, en el seguimiento del proceso y en la determinación de los puntos de muestreo y las posibles mejoras a incorporar.

RP5: Cumplir y hacer cumplir las normas de buenas prácticas en el laboratorio y aplicar las principales medidas de seguridad y verificar el respeto a las medidas de protección medioambiental relacionadas con el análisis y control de calidad de leches de consumo y de productos lácteos.

CR5.1 Se reconocen y aplican las normas de buenas prácticas en el laboratorio en la elaboración de procedimientos normalizados de operación, en cuanto a recepción, manipulación, muestreo, almacenamiento, identificación y otros.



CR5.2 Se verifica la aplicación y se vigila el cumplimiento, por parte del personal a su cargo, de las normas de buenas prácticas de laboratorio en ensayos y análisis de leche y productos lácteos.

CR5.3 Se obtiene información sobre las normas relativas a las medidas de protección medioambiental, ya sean leyes, reglamentos, directivas o normas internas que afectan a los productos lácteos y a los elaborados lácteos.

CR5.4 Se promueve una mentalidad de protección medioambiental para todas las facetas del trabajo.

CR5.5 En los procedimientos de ensayo y análisis de leches y de productos lácteos se describe y utiliza el equipo de protección individual adecuado.

CR5.6 Se verifica el funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos, según establecen las normas.

CR5.7 Se comprueba el cumplimiento de las normas de seguridad en la manipulación de productos tóxicos o peligrosos, según establece la legislación vigente.

CR5.8 Se aplican las medidas de seguridad en la limpieza y mantenimiento de uso de instrumentos, equipos y aparatos en los ensayos y pruebas de elaboración de leches y productos lácteos.

CR5.9 Se disponen y expresan en la metódica las reglas de orden y limpieza que afectan a la seguridad en los análisis de productos lácteos y de leches de consumo.

RP6: Realizar el análisis sensorial de las leches de consumo y otros productos lácteos para determinar las características organolépticas y reológicas.

CR6.1 Se utiliza el método de análisis sensorial más indicado para el producto a estudio, según los procedimientos asignados.

CR6.2 Se determina el panel de cata que va a efectuar el análisis sensorial, siguiendo el procedimiento adecuado para leches y productos lácteos.

CR6.3 El material de cata se verifica que cumpla con lo establecido en la normativa vigente.

CR6.4 La evaluación sensorial se utiliza en el desarrollo de nuevos productos lácteos, en la comparación de productos de otras marcas, en la evaluación del proceso de producción, en la selección de nuevos proveedores y en el estudio de la estabilidad de un alimento lácteo durante su almacenaje.

CR6.5 Las medidas sensoriales se correlacionan con las obtenidas por métodos químicos y/o físicos.

CR6.6 La estadística relativa al análisis sensorial de las leches de consumo y productos lácteos se utiliza como sistema de análisis de los resultados, obteniendo las oportunas conclusiones.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Instrumentos y aparatos de medida de los parámetros físicos y fisicoquímicos de sustancias: Crioscopio, densímetro, refractómetro, viscosímetro, pH-metro, polarímetro, balanzas, termo-balanzas, instrumentos de medida de dureza de la cuajada. Equipos e instrumental de toma de muestras. Procedimientos normalizados de operación. Equipos de técnicas instrumentales: Envases apropiados (PVC, vidrio, otros). Materiales e instrumentos generales y específicos de laboratorio de ensayos según el tipo de producto a ensayar. Equipo informático con las aplicaciones y programas adecuados. Material general de laboratorio. Material para operaciones básicas. Material volumétrico. Digestores, Tituladores manuales o automáticos. Instrumentos de medida: termómetro, manómetro. Equipo de protección individual de Laboratorio. Dispositivos de protección, seguridad y detección fijos o portátiles. Equipos auxiliares: gas, electricidad, vacío, presión, agua. Campana extractora. Materiales y productos

de neutralización, de derrames o contaminaciones. Muestras en estado sólido, líquido y gas de materias primas lácteas, productos lácteos acabados o semiacabados, de material de acondicionamiento y envases. Materiales y productos intermedios: Productos químicos (sólido o fluidos), muestras preparadas. Indicadores. Disolventes. En microbiología: Equipos e instrumental de toma de muestras. Material general del laboratorio de microbiología. Instrumental de siembra. Equipos de incubación y esterilización. Equipos ópticos. Galerías/baterías de identificación. Material de recuento microbiano. Equipo informático. Cabina de flujo laminar. Muestras tomadas y preparadas. Disoluciones y reactivos preparados. Material de acondicionamiento. Métodos de limpieza y esterilización. Procedimientos de siembra e incubación. Métodos microscópicos. Técnicas de aislamiento. Procedimiento normalizado de operación. Medios de detección y protección: Equipo de protección individual. Dispositivos de protección, seguridad y detección fijos o portátiles. Detectores ambientales. Equipos de análisis de agua (físico, químico y bacteriológico). Materiales y productos de neutralización, de derrames o contaminaciones. Materiales y productos intermedios: Muestras de agua, muestras del proceso y productos para su tratamiento.

#### **Productos y resultados**

Sustancias y productos lácteos identificados y/o medidos sus parámetros. Registros de las medidas. Disoluciones, reactivos, resultados de identificación y medida de componentes analíticos. Registros de análisis. Muestras, Productos finales: Preparaciones microscópicas. Medios de cultivo. Microorganismos identificados y recontados. Documentos de registro de datos y resultados de identificación y medida expresados en la unidad y precisión requerida. Ficha de muestreo. Histórico del producto. Registros e informes de ensayos y análisis de leches y productos lácteos. Efluentes en condiciones de eliminación.

#### **Información utilizada o generada**

Instrucciones de funcionamiento escritas para cada instrumento. Métodos de ensayos físicos y fisicoquímicos de la leche y de productos lácteos. Método de calibración. Procedimiento de registro de datos. Normas de seguridad y ambientales. Métodos de toma de muestras y técnicas de preparación de muestras. Métodos estadísticos de presentación de resultados. Procedimientos normalizados de ensayo para la leche y productos lácteos. Métodos químicos analíticos de tipo cualitativo y cuantitativo. Métodos ópticos. Métodos electrométricos. Procedimientos normalizados de operación. Procedimientos de muestreo. Métodos informáticos de tratamiento de datos, métodos estadísticos. Normas, reglamentos y métodos oficiales de ensayo y análisis. Protocolos. Documentación de registro, boletines de ensayo y análisis. Informes. Información: Procedimientos escritos normalizados, manual de equipos. Test oficiales. Registro de análisis microbiológico. Normas de seguridad y de protección ambiental. Procedimientos escritos normalizados sobre seguridad, y protección ambiental. Manuales de uso de los equipos de protección individual. Manual de uso de los equipos de prevención y ataque a la emergencia. Normas de manipulación de productos químicos. Manual de calidad, Sistema de Autocontrol, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, Sistema de Trazabilidad.

### **III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

#### **MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** GESTIÓN DE ALMACÉN Y COMERCIALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

**Código:** MF0556\_3

**Nivel de cualificación profesional: 3**

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

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

**Duración:** 80 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar programas de compras y de aprovisionamiento, según un plan de logística debidamente caracterizado.

CE1.1 Relacionar los puntos a tener en cuenta en la elaboración de un plan de abastecimiento de mercancías de acuerdo con el plan de logística establecido por la empresa.

CE1.2 Utilizar los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento de diferentes materiales a partir de los consumos previstos.

CE1.3 Determinar el ritmo de aprovisionamiento adecuado para los distintos materiales, en función de sus características y consumos y del plan de aprovisionamiento.

CE1.4 Precisar las condiciones de presentación y de tramitación de los pedidos, de acuerdo al procedimiento de compras, para evitar errores y confusiones en la recepción.

CE1.5 Identificar los factores a tener en cuenta en la selección de las materias primas, auxiliares y demás materiales a comprar, según el procedimiento establecido.

CE1.6 En un supuesto práctico de necesidades de producción, donde se realice un pedido, debidamente caracterizado:

- Calcular las cantidades de cada mercancía para un ciclo de – producción.
- Detallar las características que deben cumplir los materiales.
- Calcular el tamaño del pedido óptimo.
- Estimar el precio del pedido.
- Realizar los calendarios de compras y recepciones de mercancías.
- Complimentar formularios de pedido a los proveedores, calcular presupuestos, así como determinar las condiciones que deben caracterizar los pedidos para cumplir el plan de producción

C2: Evaluar los sistemas de gestión de existencias de materias primas, auxiliares y productos alimentarios semi y elaborados según el plan de logística.

CE2.1 A partir de los datos de existencias en almacén (número, cantidad, clases, precios), determinar los resultados totales de un inventario, conforme a los criterios establecidos para la confección de inventarios.

CE2.2 Analizar posibles causas de discordancia entre las existencias registradas y los recuentos realizados

CE2.3 Describir los procedimientos más empleados para el control de existencias

CE2.4 Describir los diversos sistemas de catalogación de productos, de cara a posibilitar su adecuada localización posterior.

CE2.5 Describir las variables que determinan el coste de almacenamiento, de acuerdo con los ratios establecidos.

CE2.6 Valorar movimientos y existencias de materias primas, consumibles y productos terminados, según los métodos contables admitidos (precio medio, precio medio ponderado, LIFO (last input first output), FIFO (first input first output).

CE2.7 Reconocer y manejar los métodos de cálculo y representación de los distintos niveles de stock (mínimo, de seguridad, medio y máximo), así como de los índices de rotación de los mismos.

CE2.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se proporciona el valor inicial de diferentes tipos de existencias, costes de almacenamiento, ritmos y coste de las operaciones de producción y compraventa, tablas de mermas y datos de un recuento físico:

- Clasificar las existencias aplicando alguno de los métodos más comunes.
- Calcular el período medio de almacenamiento y fabricación.
- Identificar puntos de almacenamiento intermedio, volúmenes y condiciones necesarias.
- Identificar diferencias de recuento de existencias según el balance estimado, argumentando sus posibles causas.
- Elaborar la documentación de control oportuna.

CE2.9 Evaluar los suministros recibidos y el grado de aceptación (o rechazo) a fin de homologarlos con las características del pedido.

CE2.10 Verificar que los registros de entrada se incorporan al control de almacén (cantidades, características, fechas, proveedor y transportista) que, en caso de devolución se efectúan las negociaciones oportunas con el proveedor, estableciendo las medidas correctoras oportunas y evaluando el grado de cumplimiento del mismo.

C3: Analizar los procesos de almacenaje, distribución interna y manipulación de los diversos suministros de la industria alimentaria, de acuerdo con el procedimiento operativo establecido.

CE3.1 En un plano determinado, identificar las diferentes zonas de un almacén tipo y describir las características generales de cada una de ellas.

CE3.2 Describir las fases esenciales del proceso de almacenamiento de mercancías y suministros, según el plan operativo, identificando las tareas necesarias para llevar a cabo correctamente el ciclo de almacenamiento, agrupándolas en torno a puestos de trabajo.

CE3.3 Caracterizar las variables que afectan a la organización de un almacén, deduciendo los efectos de cada una de ellas en la planificación de la distribución espacial.

CE3.4 Reconocer los medios de manipulación más utilizados en el almacenamiento de productos alimentarios, sus aplicaciones y capacidades, especificando las medidas de seguridad e higiene aplicables.

CE3.5 Asociar los medios y procedimientos de manipulación de mercancías a los distintos tipos de productos, teniendo en cuenta las características físicas de los mismos, así como los espacios, servidumbres y recorridos en almacén y planta.

CE3.6 Describir las condiciones y precauciones a adoptar en el almacenamiento de productos alimentarios y otros materiales (productos de limpieza, subproductos, residuos, envases, embalajes), de acuerdo con el plan de buenas prácticas de manipulación.

CE3.7 Determinar las condiciones ambientales necesarias para el almacenamiento de los productos, según las etiquetas y las guías de buenas prácticas.

CE3.8 Especificar, mediante croquis, la distribución interna de los diferentes productos en base a las guías de distribución interna.

CE3.9 Representar posibles flujos y recorridos internos de productos para optimizar el espacio, tiempo y uso de los mismos.

CE3.10 Organizar el transporte interno en el almacén y en la planta, fijando las condiciones de circulación, los itinerarios, los puntos intermedios y finales, teniendo en cuenta las medidas de seguridad personal y el mínimo costo, de acuerdo con el procedimiento de tráfico interno de mercancías.

C4: Caracterizar modelos de planes de recepción, expedición y transporte, de aplicación en la industria alimentaria, en base a las guías establecidas.

CE4.1 Identificar las características de los distintos medios de transporte y las condiciones ambientales necesarias para trasladar productos alimentarios.

CE4.2 Reconocer e interpretar la normativa sobre protección en el transporte de productos de la industria alimentaria.

CE4.3 Identificar y especificar los distintos tipos de embalaje más utilizados, según los tipos y medios de transporte.

CE4.4 Enumerar los datos más relevantes que deben figurar en la rotulación, relacionándolos con la identificación de la mercancía o las condiciones de manipulación recomendadas.

CE4.5 Describir la información que debe y/o puede figurar en una etiqueta, relacionándola con su finalidad en cuanto a la identificación, calificación y orientación sobre la composición y condiciones de consumo del producto alimentario.

CE4.6 Reconocer e interpretar la normativa mercantil que regula los contratos de transporte de productos alimentarios.

CE4.7 Diferenciar las responsabilidades de cada una de las partes implicadas en el transporte de mercancías (vendedor, transportista, comprador, posibles intermediarios), así como los plazos y condiciones para la reclamación de deficiencias.

CE4.8 Relacionar los medios y procedimientos para la carga, descarga y manejo de mercancías con las características y cuidados requeridos por los distintos tipos de productos, así como con las normas de seguridad aplicables a las operaciones.

CE4.9 Enumerar y describir las comprobaciones a realizar sobre las materias primas y otros consumibles, para poder dar el visto bueno a su recepción y aceptar provisional o definitivamente la mercancía, así como sobre la presentación de los productos terminados para poder dar el visto bueno a su expedición.

CE4.10 Señalar las posibilidades de respuesta, ante casos de recepción de lotes incorrectos.

CE4.11 Ordenar el almacenamiento preventivo de productos caducados o rechazados, informando a los departamentos implicados, a fin de decidir el destino de tales productos.

C5: Aplicar las técnicas adecuadas en la negociación de las condiciones de compraventa y en la selección y evaluación de los clientes/proveedores, de acuerdo con el procedimiento de homologación.

CE5.1 Reconocer las diferentes etapas de un proceso de negociación de condiciones de compraventa.

CE5.2 Identificar y describir las técnicas de negociación más utilizadas en la compraventa.

CE5.3 Interpretar la normativa mercantil que regula los contratos de compraventa.

CE5.4 Describir los puntos más importantes a tener en cuenta en una petición de compraventa.

CE5.5 Seleccionar los tipos de contratos de compraventa más frecuentes, distinguiendo y reconociendo las cláusulas generales de las facultativas y describiendo los compromisos adquiridos por cada parte.

CE5.6 Describir las técnicas de comunicación aplicables en situaciones de información y atención a proveedores/ clientes.

CE5.7 Detallar las fases que componen una entrevista personal con fines comerciales.

CE5.8 Identificar métodos de recogida de información sobre clientes/proveedores e indicar los datos esenciales que sobre ellos deben figurar en un fichero maestro.

CE5.9 Reconocer los criterios esenciales que se aplican en la selección de ofertas/demandas de proveedores/clientes.

CE5.10 Ante una entrevista telefónica y/o de contacto personal con un cliente/proveedor, para iniciar negociaciones:

- Caracterizar al interlocutor para establecer pautas de comportamiento durante el proceso de comunicación/ negociación.
- Obtener la información precisa para conocer al cliente/proveedor, en los aspectos que interesen para posibilitar los contratos.

CE5.11 En un supuesto práctico de contratación debidamente caracterizado, establecer un plan que contemple los siguientes aspectos:

- Estimación de las necesidades, fortalezas y debilidades respectivas.
- Identificación de los principales aspectos de la negociación y la técnica más adecuada.
- Exposición de las características del producto y su adecuación a las necesidades del cliente.
- Exposición de las condiciones de partida del contrato de forma clara y precisa.
- Estimación de las posibles concesiones, valorando su coste y los límites en la negociación.

C6: Analizar las distintas modalidades de ventas en la industria y el comercio alimentarios y su importancia, según el plan de mercado.

CE6.1 Seleccionar los objetivos que pretende la función de ventas.

CE6.2 Diferenciar los distintos tipos de ventas en determinados productos, en función del estilo, producto o cliente.

CE6.3 Relacionar líneas de productos alimentarios con estilos de venta empleados, subrayando las ventajas e inconvenientes en cada caso.

CE6.4 Identificar productos que se adaptan especialmente al tipo de venta personal, razonando su inclusión.

CE6.5 Describir las funciones que puede desarrollar un agente de ventas.

CE6.6 Diferenciar tipos de relaciones contractuales que pueden unir a un vendedor con un empresario.

CE6.7 Asociar los métodos empleados para calcular la función de ventas con la parte correspondiente a cada vendedor.

CE6.8 Subrayar las aptitudes más importantes para un agente de ventas, señalando algunas técnicas para su mejora.

CE6.9 Describir los servicios postventa más corrientes en la industria alimentaria, su evolución en el tiempo y el papel que representa en los mismos el agente de ventas.

C7: Obtener información acerca de productos, distribuidores y mercados del sector alimentario, haciendo una primera interpretación y valoración de los mismos en base a las condiciones contractuales y a las instrucciones establecidas por la empresa.

CE7.1 Interpretar información acerca de campañas de regulación de precios, normativas sobre comercialización y mercados internacionales de materias primas y productos alimentarios.

CE7.2 Identificar y explicar las técnicas de recogida de información más utilizadas en investigación comercial.

CE7.3 Describir las principales pautas de actuación que deben observar los encuestadores en el desarrollo de su trabajo.

CE7.4 Identificar y describir los principales datos estadísticos utilizados en la investigación comercial y la posterior interpretación de los resultados.

CE7.5 Asesorar a los distribuidores sobre las condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de los productos alimentarios, actualizando las fichas con las características de cada distribuidor según el procedimiento de homologación de proveedores.

CE7.6 Comprobar que se cumplen las condiciones contratadas con cada distribuidor (Exclusividades, precios de venta, campañas promocionales, plazos de entrega y servicios postventa) en los términos establecidos, informando, en caso contrario, a ambas partes.

CE7.7 Supervisar las anomalías surgidas, o que se prevea vayan a surgir, en el canal de distribución, que afecten al flujo o a las rotaciones de productos, a las roturas de stocks o a la cobertura de distribución, analizando las causas y proponiendo medidas correctoras de acuerdo al procedimiento de no conformidades.

C8: Caracterizar las acciones publicitarias, de promoción y de animación del punto de venta y los objetivos que pretenden, según la política y estrategia de la empresa alimentaria.

CE8.1 Describir los tipos, medios y soportes publicitarios y promocionales más utilizadas en la práctica comercial habitual.

CE8.2 Relacionar los objetivos generales de la publicidad y la promoción y las implicaciones que puede suponer en la actividad comercial.

CE8.3 Definir las variables a controlar en las campañas publicitarias o promocionales, para valorar los resultados.

CE8.4 Describir las técnicas más utilizadas en las relaciones publicas y sus objetivos.

CE8.5 Diferenciar entre comprador y consumidor y su influencia a la hora de establecer una campaña.

CE8.6 Caracterizar las principales clasificaciones de necesidades y motivaciones y formas de cubrirlas.

CE8.7 Diferenciar entre los distintos tipos de compra (por impulso, racionales y sugeridas) y la influencia que ejercen sobre ellas diversos factores, como la moda, las campañas promocionales, el punto de venta y el prescriptor.

CE8.8 Distinguir las funciones y objetivos que puede tener un escaparate y la influencia buscada en el consumidor por las técnicas de escaparatismo.

CE8.9 Identificar y explicar las principales técnicas de «merchandising» utilizadas en establecimientos comerciales alimentarios.

CE8.10 Identificar los parámetros que se utilizan en el cálculo del lineal óptimo y la forma de controlarlos en beneficio de los productos.

CE8.11 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, sobre detalles de la venta en un establecimiento:

- Calcular los rendimientos por metro cuadrado y por metro lineal de estantería.
- Calcular la eficacia de la implantación de productos en diferentes lugares del local, teniendo en cuenta su carácter de producto alimentario.
- Obtener el lineal mínimo y el óptimo para un determinado artículo alimentario.
- Indicar los puntos calientes y fríos.

## Contenidos

### 1. Logística en la industria alimentaria

- Conceptos básicos.
- Partes que la integran.
- Actividades logísticas: Plan de aprovisionamiento de productos. Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición. Determinación cualitativa del pedido.
- Determinación cuantitativa del pedido: Sistemas de revisión continua. Sistemas de revisión periódica. Modelos determinísticos. Modelos probabilísticos.
- Previsión de la demanda: Modelos de nivel constante. Modelos con tendencia. Modelos estacionales. Modelos de regresión.
- Condiciones de presentación y tramitación de los pedidos.

- Factores básicos a tener en cuenta en la selección de materias primas, materias auxiliares y demás materiales.
  - Cálculos prácticos y otras características a considerar ante un pedido
- 2. Técnicas de gestión de inventarios aplicables a la industria alimentaria**
- Planificación de las necesidades de materiales MRP I.
  - Planificación de las necesidades de distribución. DRP.
  - Gestión de la cadena de suministros (Supply Chain Management).
  - Discordancia entre existencias registradas y los recuentos. Causas y soluciones.
  - Catalogación de productos y localización.
  - Cálculo de costes de almacenamiento.
  - Evaluación y catalogación de suministros.
  - Registros de entrada y negociación con el proveedor.
- 3. Transporte de mercancías alimentarias**
- Transporte externo: Medios de transporte. Tipos. Características.
  - Condiciones de los medios de transporte de productos alimentarios: Protección de envíos. Condiciones ambientales. Embalaje en función del tipo de transporte. Rotulación. Símbolos. Significado. Indicaciones mínimas.
  - Contrato de transporte: Participantes. Responsabilidades de las partes.
  - Transporte y distribución internos: Planificación de rutas. Carga y descarga de mercancías.
  - Organización de la distribución interna. Condiciones de circulación y de seguridad. Costo mínimo.
  - Etiquetado de mercancías, finalidad y datos que proporciona.
- 4. Organización de almacenes en la industria alimentaria**
- *Planificación.*
  - División del almacén. Zonificación. Condiciones.
  - Almacenamiento de productos alimentarios. Condiciones ambientales.
  - Precauciones en el almacenamiento de productos alimentarios.
  - Almacenamiento de otras mercancías no alimentarias (productos de limpieza, subproductos, residuos, envases y embalajes).
  - Incompatibilidades. Criterios siguiendo el plan de buenas prácticas de manipulación.
  - Daños y defectos derivados del almacenamiento.
  - Distribución y manipulación de mercancías en almacén. Guías de distribución interna.
  - Seguridad e higiene en los procesos de almacenamiento.
  - Flujos y recorridos internos de productos. Optimización del espacio, del tiempo y del uso de los productos.
  - Cálculo de los distintos niveles de stocks y de los índices de rotación.
- 5. Gestión de existencias en la industria alimentaria**
- Tipos de existencias. Controles. Causas de discrepancias.
  - Materias primas, auxiliares, productos acabados, en curso, envases y embalajes.
  - Valoración de existencias. Métodos. Precios: medio, medio ponderado, LIFO, FIFO.
  - Análisis ABC de productos.
  - Documentación del control de existencias.



**6. Comercialización de productos alimentarios**

- Conceptos básicos. Partes que la integran.
- Importancia y objetivos.
- Concepto de venta: Tipos de venta. Función de ventas. Características Venta personal.
- Estilos de venta y su relación con la línea de productos alimentarios.
- El agente de ventas. Funciones.
- Contratos más frecuentes en la Industria Alimentaria.
- Servicios postventas empleados en la Industria Alimentaria.

**7. El proceso de negociación comercial y la compraventa en la industria alimentaria**

- Conceptos básicos.
- Planificación.
- Prospección y preparación.
- El proceso de negociación.
- El proceso de compraventa.
- La comunicación en el proceso de negociación y compraventa: Función de la comunicación. El proceso de comunicación. El plan de comunicación. Barreras en la comunicación. Canales de comunicación entre clientes y proveedores
- Desarrollo de la negociación. Técnicas negociadoras.
- Condiciones de compraventa. El contrato. Normativa.
- Control de los procesos de negociación y compraventa.
- Poder de negociación de los clientes y proveedores. Factores que influyen.
- Tipos de clientes y proveedores.
- Selección de clientes y proveedores.

**8. El mercado y el consumidor en la industria alimentaria**

- El mercado, sus clases.
- El consumidor/comprador.
- Publicidad y promoción: Publicidad y medios publicitarios. Promoción de ventas. Relaciones públicas.
- Publicidad y promoción en el punto de venta.
- Técnicas de “merchandising”
- Concepto y objetivos de la distribución.
- Canales de distribución.
- El producto y el canal.
- Relaciones con los distribuidores.
- Asesoramiento en la distribución. Seguimiento del producto postventa.
- Contratos que fijan las atribuciones de la Industria Alimentaria en el proceso de distribución y venta de sus productos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0556_3	80	40

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

## MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** ORGANIZACIÓN DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN ALIMENTARIA

**Código:** MF0557\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0557\_3 Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.

**Duración:** 50 horas.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Clasificar los diferentes métodos de programación y planificación de la producción en relación con las diferentes técnicas de gestión según la política de la empresa.

CE1.1 Analizar los objetivos de producción requeridos por la política de la empresa.

CE1.2 Analizar diferentes supuestos de programación de la producción, utilizando los métodos tipo PERT, CPM (Critical Point Method), ROY según los objetivos establecidos.

CE1.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una línea de producción, programada según los objetivos establecidos, analizar los siguientes aspectos:

- Riesgos e incertidumbres asociadas al proceso.
- Las actividades de producción abarcadas.
- Producciones para cada unidad de tiempo y los correspondientes ritmos de trabajo
- Prioridades y prelación entre las actividades
- Representación gráfica del programa de producción.

CE1.4 Definir y clasificar los costos generales y costos-proyecto, según el procedimiento operativo correspondiente.

CE1.5 Analizar los diferentes métodos de programación de la producción diseñados conjuntamente con otras áreas implicadas, de acuerdo con la política de la empresa.

C2: Evaluar diferentes programas de cálculo de cantidades y flujos de materias primas y materiales según el programa de fabricación.

CE2.1 Analizar y estudiar las necesidades de materias primas, productos y materiales en la línea de producción de acuerdo con el plan de fabricación.

CE2.2 Clasificar los órdenes de fabricación respecto al producto a fabricar según el calendario de expediciones.

CE2.3 Analizar las diferentes máquinas, equipos e instalaciones utilizadas en la producción en la industria alimentaria de acuerdo con el programa de fabricación correspondiente.

CE2.4 Analizar diferentes registros de órdenes de fabricación utilizando como referencia diversos modelos de registros según el programa de producción, teniendo en cuenta existencias, necesidades, pedidos, costos de producción, plazos y otros factores.

CE2.5 En un supuesto práctico de necesidades de producción debidamente caracterizado conforme al programa de producción:

- Calcular las cantidades de producto y materias primas a entrar en la línea de producción.

- Detallar las características a cumplir por los materiales necesarios.
  - Realizar un calendario de entradas en la línea de producción.
- CE2.6 Valorar la disponibilidad de recursos humanos y de recursos materiales en función de las necesidades de producción y del procedimiento operativo.

C3: Clasificar los diferentes métodos de ordenación de la producción de acuerdo a patrones establecidos en el programa de producción.

CE3.1 Identificar y analizar las diferentes áreas de trabajo del proceso productivo de acuerdo con el programa de fabricación.

CE3.2 Analizar los diferentes estratos de recursos humanos según sus características, funciones y competencias dentro de una unidad de producción de acuerdo con el procedimiento operativo de gestión de los recursos humanos en fabricación.

CE3.3 Describir las características de la maquinaria, equipos e instalaciones respecto a su inclusión en la línea de producción según los procedimientos operativos.

CE3.4 Recopilar, gestionar y analizar la documentación y registros referentes a la ordenación, gestión y control de la unidad de producción según los procedimientos de trabajo.

CE3.5 Asociar los medios y procedimientos de fabricación a los distintos tipos de productos, teniendo en cuenta las características físicas de los mismos y los espacios, servidumbres y recorridos en planta.

CE3.6 Describir las condiciones y precauciones necesarias en el procesado de productos alimentarios y no alimentarios (productos de limpieza, subproductos, residuos, envases, embalajes) de acuerdo al plan de buenas prácticas de manipulación.

CE3.7 Determinar las condiciones ambientales necesarias para los productos de acuerdo con el plan de producción.

CE3.8 Determinar, mediante croquis, la distribución interna de las diferentes máquinas, equipos e instalaciones en base a las guías de distribución interna de fabricación de líneas.

CE3.9 Representar el flujo y los recorridos internos de productos finales, semielaborados y materias primas para optimizar el espacio, tiempo y uso de los mismos.

CE3.10 En un caso práctico debidamente caracterizado conforme al programa de producción establecido:

- Definir los ratios de control de la producción en línea.
- Analizar los controles de ratios establecidos en la línea de producción.

CE3.11 Diseñar un plan de mantenimiento preventivo de las máquinas de la línea de producción, supervisando su cumplimiento y cuidando de que éstas estén disponibles cuando producción lo requiera.

C4: Identificar los sistemas de asignación de tareas para las áreas, equipos y personas de una unidad de producción.

CE4.1 Analizar los diferentes métodos de sensibilización y concienciación de los equipos humanos de producción de acuerdo con el procedimiento de formación.

CE4.2 Evaluar los distintos métodos de dirección y asesoramiento del personal de trabajo siguiendo las pautas del procedimiento de gestión de recursos humanos.

CE4.3 Clasificar a los equipos humanos en relación con la unidad de producción de acuerdo con el procedimiento de gestión de la misma.

CE4.4 Enumerar las características aptitudinales y actitudinales que debe reunir un equipo humano en relación con una unidad de producción característica y aplicar los criterios de manejo de personal en la práctica.

CE4.5 Explicar los métodos para evaluar al personal en función del seguimiento de instrucciones, de la iniciativa, participación y otras actitudes del trabajador.

CE4.6 Complimentar los registros sobre comportamientos, aptitudes, necesidades de formación y evaluación del personal, exclusivamente en los formularios oficiales de la empresa y siguiendo los cauces establecidos.

C5: Examinar el programa de control de la producción con los ratios establecidos según el programa de fabricación.

CE5.1 Analizar los diferentes tipos de control en base a bibliografía especializada y documentación interna de la empresa según el programa de producción.

CE5.2 Evaluar los diferentes tipos de estándares de producción confeccionados con patrones de referencia de acuerdo con el programa de producción.

CE5.3 Clasificar los diferentes tipos de medición de estándares, sus sistemas en la línea de proceso y la información adelantada de acuerdo con el programa de producción.

CE5.4 Enumerar las características que debe reunir el personal con responsabilidad en el control de la producción de acuerdo con el procedimiento de fabricación.

CE5.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una línea de producción analizar los siguientes aspectos:

- Errores susceptibles de aparición.
- Metodología para el análisis de errores.
- Tipología del control preventivo.
- Idoneidad en los puestos de control.
- Exactitud en los registros de cada puesto.

C6: Evaluar los costos de fabricación en una unidad de producción de acuerdo con los procedimientos operativos establecidos.

CE6.1 Calcular los costos de materias primas, equipos e instalaciones en una unidad de producción procediendo posteriormente a su análisis y clasificación según el programa de producción.

CE6.2 Analizar los diferentes tipos de costos de mano de obra fija y eventual en una unidad de producción de acuerdo con el programa de fabricación.

CE6.3 Calcular los costos fijos y variables de producción de alimentos según su tipología en una unidad de producción según el programa de fabricación.

CE6.4 Valorar los costos de producción generales en una unidad característica de acuerdo con las instrucciones técnicas establecidas.

CE6.5 Definir medidas de contraste para reducir los diferentes costos de producción identificados en una unidad de acuerdo con los objetivos fijados por la empresa.

CE6.6 Generar, recopilar y archivar los diferentes inventarios y documentos de costos de producción en una unidad de producción de acuerdo con el procedimiento de gestión de datos.

C7: Analizar el plan de prevención de riesgos laborales implantado en una unidad de producción en la industria alimentaria de acuerdo con el plan de producción.

CE7.1 Caracterizar los diferentes riesgos laborales de una unidad de producción tipo de la industria alimentaria.

CE7.2 Reconocer la tipología de los riesgos laborales identificados y enumerar medidas específicas para minimizarlos o eliminarlos, de acuerdo con la política de seguridad de la empresa.

CE7.3 Analizar un plan de seguridad y salud laboral tipo de una unidad de producción de la industria alimentaria y definir acciones correctivas y/o preventivas en su caso, de acuerdo con el plan de producción.

CE7.4 Clasificar las diferentes enfermedades y accidentes profesionales, sus causas y soluciones de acuerdo con el plan de seguridad.

CE7.5 Clasificar y caracterizar los diferentes equipos de protección individual y de programas de emergencia de acuerdo con el programa de producción.

CE7.6 Explicar un programa de emergencia y la posible capacidad de respuesta en una unidad de producción de la industria alimentaria, de acuerdo a la legislación vigente.

CE7.7 Asesorar al personal sobre los planes de prevención de riesgos laborales, las medidas correctoras y las respuestas ante contingencias, valorando el grado de cumplimiento y aceptación.

CE7.8 Aportar información y/o documentación sobre el plan de prevención de riesgos laborales a las auditorias e inspecciones que se produzcan, de acuerdo a la política de seguridad y salud laboral.

## Contenidos

### 1. Estructura productiva de la industria alimentaria

- Sectores. Subsectores y áreas productivas en la industria alimentaria.
- Tipos de empresas. Tamaño.
- Situación actual y previsible de las empresas del sector.
- El mercado internacional: Globalización y competitividad.
- Sistemas productivos en la industria alimentaria.
- Estructura organizativa de las industrias alimentarias.
- Organización empresarial: Áreas funcionales y departamentos principales.
- Política y Cultura empresarial en las industrias alimentarias.

### 2. Planificación, organización y control de la producción en la industria alimentaria

- Conceptos básicos sobre planificación, organización y control.
- Definiciones, evolución y partes que la integran.
- Importancia y objetivos de producción.
- Reparto de competencias y funciones. Mandos, técnicos, especialistas y empleados.
- Ritmos de trabajo y control de tiempos.
- Programación de la producción: Objetivos de la programación.
- Técnicas de programación: PERT, CPM, ROY.
- Terminología y simbología en la programación.
- Programación de la producción en un contexto aleatorio. Riesgo e incertidumbre.
- Programación de proyectos según costes.
- Ordenación y control de la producción: Necesidades de información. Calendario de entradas.
- Necesidades de materias primas, productos y materiales en la línea de producción.
- Recursos humanos: Clasificación y métodos de medida.
- Gestión y dirección de equipos humanos: Relaciones laborales, asignación de tareas, asesoramiento, motivación y valoración del personal.
- Equipos, maquinaria e instalaciones necesarias en producción: planificación, disponibilidad y control.
- Capacidad de trabajo. Áreas de trabajo: Puestos y funciones.
- Medios y procedimientos de fabricación en relación al tipo de producto a elaborar.
- Lanzamiento de la producción. Fases previas y evaluación de resultados.

### 3. Control del proceso de producción en la industria alimentaria

- Tipos de control.
- Confección de estándares.
- Medición de estándares y patrones.
- Corrección de errores: Responsabilidades.

- Análisis de errores. Control preventivo.
- Elementos, parámetros y constantes para elaborar un mantenimiento preventivo de las máquinas de producción.
- Documentación y registros para la ordenación, gestión y control de la unidad de producción.
- Control de personal y valoración del trabajo (métodos).
- Adiestramiento en el puesto de trabajo: Técnicas. Necesidades de formación. Incentivos e idoneidad del puesto de trabajo.

#### 4. Gestión de costos en la industria alimentaria

- Conceptos generales de costos. Costos fijos o generales y costos variables.
- Costos de mercancías y equipo. Cálculos.
- Costos de la mano de obra. Fijos y eventuales.
- Costos de producción y del producto final. Cálculos.
- Control de costos de producción.
- Identificación de los costos en una unidad de producción.
- Recopilación y archivo de documentación de costos de producción.

#### 5. Seguridad en el trabajo en la industria alimentaria

- Riesgos específicos en una unidad de producción de la industria alimentaria.
- Auditorias de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en la industria alimentaria. Medidas para minimizarlos o eliminarlos.
- Plan de seguridad y salud laboral en una unidad de producción.
- Planes de mantenimiento preventivo. Construcción del mismo.
- Equipos de protección individual y planes de emergencia.
- Asesoramiento del personal y motivación sobre riesgos y prevención.
- Documentación e información sobre el personal al cargo en materia de salud laboral.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0557_3	50	20

#### Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

#### MÓDULO FORMATIVO 3

**Denominación:** GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN INDUSTRIA ALIMENTARIA.

**Código:** MF0558\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0558\_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.

Duración: 80 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Conocer el plan de calidad de la empresa y su relación con la política de calidad de ésta.

CE1.1 Describir las principales técnicas y herramientas empleadas en la gestión de calidad.

CE1.2 Relacionar objetivos de calidad con posibles técnicas a emplear.

CE1.3 Identificar y aplicar las herramientas estadísticas más empleadas en control de calidad.

CE1.4 Conocer los principales modelos de sistemas de calidad, identificando los elementos que los integran y los pasos necesarios para su implantación y desarrollo.

CE1.5 Establecer estrategias de motivación para el personal de la empresa con objeto de conseguir los objetivos impuestos en la política de calidad de la empresa.

C2: Analizar el plan de gestión medioambiental de la empresa, de acuerdo con el sistema de gestión medioambiental establecido.

CE2.1 Clasificar las industrias alimentarias respecto a la incidencia de sus actividades sobre el medio ambiente.

CE2.2 Agrupar y ordenar los tipos de residuos vertidos y otros impactos generados por la industria alimentaria en función de sus características, de la cuantía producida y de la peligrosidad para el medio ambiente.

CE2.3 Identificar la normativa sobre protección ambiental, los puntos relacionados con los distintos riesgos ambientales de la industria alimentaria e interpretar su contenido.

CE2.4 Valorar la incidencia que sobre la empresa tiene la adopción de las medidas de protección obligatoria previstas en la normativa medio ambiental, reconociendo la influencia de la gestión ambiental en la evolución tecnológica de algunos procedimientos de elaboración de la industria alimentaria.

CE2.5 Describir los métodos de prevención y control ambiental utilizados en la industria alimentaria.

CE2.6 Establecer estrategias de motivación para el personal de la empresa al objeto de conseguir los objetivos impuestos en la política medioambiental de la empresa.

CE2.7 Describir los sistemas, más utilizados en las empresas, en el tratamiento de residuos, subproductos y vertidos.

C3: Caracterizar y aplicar los procedimientos de control de las operaciones donde existan potenciales peligros de contaminación alimentaria, así como los sistemas de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC).

CE3.1 Explicar los conceptos generales del sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos y detallar los pasos seguidos para considerar un posible fallo como punto crítico.

CE3.2 Identificar y manejar la metodología utilizada en la detección de puntos críticos, valorando la trascendencia que para los procesos de la industria alimentaria tiene la existencia y el control de los puntos críticos.

CE3.3 Elaborar y evaluar un plan de análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos para un producto alimentario concreto, cumpliendo las medidas genéricas establecidas.

CE3.4 Reconocer los peligros asociados a las secuencias de operaciones que compone el proceso y determinar si son puntos de control críticos, según el árbol de decisión.

C4: Analizar los requisitos legales y las normativas de calidad que debe cumplir un determinado producto para garantizar la seguridad del consumidor.

CE4.1 Verificar y comprobar el cumplimiento de la legislación en vigor que afecte al producto.

CE4.2 Comprobar que se ha realizado su difusión a todos los puestos de trabajo de la empresa, de acuerdo con la legislación en vigor que afecte al producto.

CE4.3 Verificar la implantación de las normativas voluntarias y de obligado cumplimiento, operando en base a las mismas y garantizando la certificación.

CE4.4 Distinguir los procedimientos y la documentación utilizada para la homologación, certificación y normalización en temas de calidad.

## Contenidos

### 1. Calidad y Productividad en la industria alimentaria.

- Conceptos fundamentales: Calidad Percibida. Calidad de Proceso. Calidad de producto. Calidad de Servicio.
- TQM.
- El ciclo PDCA.
- Mejora continua. Kaizen. 5S.

### 2. Sistema de Gestión de la Calidad en la industria alimentaria

- Planificación, organización y control.
- Soporte documental del Sistema de Gestión de Calidad (SGC): Manual de calidad. Procedimientos de calidad. Certificación de los Sistemas de Gestión de Calidad.
- Costes de calidad: Estructura de costes de calidad. Valoración obtención de datos de costes.
- Normalización, Certificación y Homologación.
- Normativa Internacional vigente en materia de calidad.
- Normativa Internacional vigente en gestión medioambiental.
- Sistemas de aseguramiento de la calidad en Europa y España.
- Modelos de la excelencia (Malcom Baldrige; EFQM). Premios internacionales y nacionales de calidad. (EFQM).
- Principios de la gestión por procesos.
- Auditorías internas y externas.
- La calidad en las compras.
- La calidad en la producción y los servicios.
- La calidad en la logística y la postventa: reclamaciones de clientes internos y externos.
- Evaluación de la satisfacción del cliente.
- Trazabilidad.

### 3. Gestión medioambiental en la industria alimentaria.

- Introducción a la gestión medioambiental.
- El medio ambiente: evaluación y situación actual.
- Planificación, organización y control de la gestión medioambiental.
- Soporte documental del Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA): Determinación de aspectos medioambientales. Certificación de los SGMA.



- Costes de calidad medioambiental: Estructura de costes de calidad. Valoración obtención de datos de costes.
- Normalización, Certificación y Homologación.
- Normativa Internacional vigente en materia de calidad.
- Normativa Internacional vigente en gestión medioambiental.
- Sistemas de aseguramiento de la calidad medioambiental en Europa y España.
- Modelos de la excelencia (Malcom Baldrige; EFQM). Premios internacionales y nacionales de calidad medioambiental. (EFQM).

#### 4. Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos en la industria alimentaria

- Legislación vigente en materia de sanidad alimentaria.
- Marco legal en la Unión Europea.
- Marco legal en España.
- Manual de Autocontrol.
- Planes Generales de Higiene (prerrequisitos): Utilización del agua potable apta para consumo humano. Limpieza y desinfección. Control de Plagas.
- Mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Trazabilidad, rastreabilidad de los productos.
- Formación de manipuladores.
- Certificación a proveedores.
- Guía de Buenas prácticas de fabricación o de manejo.
- Gestión de residuos y subproductos.
- Transporte (de alimentos perecederos). Prerrequisitos particulares de empresa.
- Los siete principios del APPCC: Análisis de peligros y puntos de control críticos.
- Elaboración de la documentación.
- La integración del APPCC en los sistemas de calidad de la empresa.

#### 5. Normativa voluntaria para la industria alimentaria.

- Denominaciones de Origen (DO), Reglamento vigente y otros documentos internos de aplicación.
- Identificación Geográfica Protegida (IGP), Especialidades Tradicionales Garantizadas (ETG), Marcas de Garantía (MG) Reglamento vigente y otros documentos internos de aplicación.
- Normativa sectorial.
- Obtención del producto final según prácticas de Producción Integrada.
- Obtención del producto final según prácticas de Producción Ecológica.
- Normas UNE sectoriales aplicadas al producto correspondiente.
- Normas ISO 9000 y 14000.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0558_3	80	20

## Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

## MÓDULO FORMATIVO 4

**Denominación:** PROCESOS EN LA INDUSTRIA DE LECHE DE CONSUMO Y PRODUCTOS LÁCTEOS

**Código:** MF0571\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

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

**Duración:** 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos, indicando su influencia en los procesos de la industria láctea.

CE1.1 Diferenciar los conceptos de materias primas, auxiliares, materiales, productos en curso y terminados en la industria láctea.

CE1.2 Identificar e interpretar la normativa que define la composición de los distintos productos, la utilización de las diversas materias primas y auxiliares y el envasado y etiquetado.

CE1.3 Indicar los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación específica de materias primas, auxiliares, materiales de envase y embalaje, otros aprovisionamientos, productos en curso y terminados de la industria de las leches de consumo y de los derivados lácteos.

CE1.4 Relacionar los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración y envasado.

CE1.5 Describir la evolución y transformaciones que se producen o pueden producirse en las distintas materias primas y productos durante sus procesos de almacenamiento o elaboración.

CE1.6 Identificar los requerimientos e incompatibilidades de almacenamiento y caducidades de las distintas materias primas, auxiliares, materiales y productos en curso y terminados, relacionándolos con las condiciones que deben reunir los locales y con los cuidados y comprobaciones a efectuar.

CE1.7 En un proceso de elaboración de productos lácteos en el que se proporcionan las características del producto final a obtener, establecer:

- La relación y especificaciones de materias primas, auxiliares, aditivos, materiales de envasado y embalaje y otros necesarios.
- Los métodos y medios necesarios para su identificación.
- Su idoneidad descubriendo y argumentando las desviaciones y relacionando las posibilidades de uso.
- Las condiciones, cuidados y calendario de controles durante el almacenamiento tanto de primeras materias como de productos.

C2: Caracterizar y describir los fundamentos, las operaciones y tratamientos básicos utilizados en los procesos de elaboración de leches de consumo y derivados lácteos.

CE2.1 Identificar los principios físico-químicos en que se basan las diferentes operaciones y tratamientos básicos utilizados en la industria de las leches de consumo y de derivados lácteos.

CE2.2 Describir los diferentes tipos de operaciones y tratamientos básicos y sus aplicaciones en los procesos en la industria de las leches de consumo y derivados lácteos.

CE2.3 Asociar a las distintas operaciones y tratamientos básicos los equipos y máquinas que en ellos intervienen.

CE2.4 Identificar la composición elemental y las capacidades de las máquinas y equipos empleados en la ejecución de operaciones y tratamientos básicos.

CE2.5 Relacionar los requerimientos y consumos de las máquinas y equipos de operaciones básicas con los servicios o instalaciones auxiliares y sus potencialidades.

C3: Identificar y desarrollar los procesos industriales de elaboración de leches de consumo y derivados lácteos.

CE3.1 Describir, señalando las etapas y operaciones básicas de que se componen, los principales procesos y procedimientos utilizados en la:

- Recepción, almacenamiento y acondicionamiento de materias primas.
- Elaboración de leches de consumo líquidas concentradas o en polvo.
- Elaboración de yogures, leches acidificadas y pastas untables.
- Elaboración de postres lácteos y helados.
- Elaboración de quesos.
- Elaboración de mantequillas.
- Envasado, acondicionamiento y almacenado de los productos fabricados.

CE3.2 Identificar las finalidades de cada etapa y operación y relacionarlas con las transformaciones sufridas por las materias primas y productos.

CE3.3 Asociar a cada etapa y operación las máquinas y equipos necesarios, las condiciones de ejecución y los parámetros para su control manual y/o desde paneles centralizados de control monitorizado.

CE3.4 Identificar las características específicas del procesado de productos acogidos a Denominación de Origen o a Identificaciones Geográficas Protegidas.

CE3.5 En el desarrollo de un proceso de elaboración de productos lácteos, debidamente caracterizado:

- Descomponer el proceso en las fases y operaciones necesarias, determinar su secuencia y establecer el flujo del producto.
- Enumerar la maquinaria, equipos y útiles requeridos, fijar las condiciones y regulaciones de empleo e incorporar las operaciones de mantenimiento de primer nivel a efectuar y las medidas de seguridad a respetar.
- Proponer la distribución en planta de los equipos teniendo en cuenta la secuencia de operaciones y las salidas y entradas de productos.
- Establecer las condiciones de limpieza para el área, equipos y máquinas.
- Detallar para cada operación los tiempos, las condiciones de desarrollo, los parámetros y sus márgenes a controlar.
- Especificar las características y tolerancias de calidad que deben ser controladas.

C4: Analizar los procesos de envasado y embalaje empleados en las industrias de leches de consumo y de derivados lácteos relacionándolos con el producto y su destino.

CE4.1 Describir los procesos y procedimientos de envasado que se realizan a partir de envases formados en el exterior, caracterizando las máquinas y equipos utilizados tanto en el acondicionamiento del envase como en el propio envasado.

CE4.2 Explicar los procesos y procedimientos de envasado que se realizan con formación simultánea del envase durante el proceso, caracterizando las máquinas y equipos utilizados en cada caso.

CE4.3 Describir los principales procesos de embalaje llevados a cabo en la industria láctea relacionándolos con el producto a proteger y el destino del mismo, caracterizando las máquinas y equipos utilizados en cada caso.

CE4.4 Relacionar la influencia de los cambios en las condiciones o en los materiales de envase, con la posterior conservación y seguridad de los productos.

CE4.5 En un proceso de envasado-embalaje de productos lácteos:

- Identificar el tipo de envase y embalaje a emplear y las operaciones a realizar en el proceso.
- Fijar la secuencia de operaciones, enumerar las máquinas y equipos a utilizar, y su distribución espacial.
- Establecer las condiciones de manejo, los reglajes a efectuar, los parámetros a controlar y las comprobaciones que deben realizarse.
- Efectuar un correcto etiquetado de producto cumpliendo la normativa vigente.
- Incorporar las operaciones de mantenimiento de primer nivel a efectuar y las medidas de seguridad a respetar.
- Establecer las condiciones de limpieza para el área, equipos y máquinas de envasado-embalaje, incluidos los equipos e instalaciones auxiliares.

C5: Especificar los procesos de alteración higiénica de las leches de consumo y derivados lácteos, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

CE5.1 Identificar y comparar la composición básica de las leches de consumo y de los derivados lácteos y diferenciar sus componentes específicos y sus propiedades particulares.

CE5.2 Calcular y comparar el valor y la calidad nutritiva de las leches de consumo y de los principales derivados lácteos.

CE5.3 Caracterizar los principales tipos de microorganismos presentes en las leches de consumo y en los derivados lácteos, sus condiciones de vida y mecanismos de reproducción y transmisión y las transformaciones que provocan.

CE5.4 Reconocer agentes físicos y químicos capaces de provocar alteraciones en las leches de consumo y en los derivados lácteos.

CE5.5 Relacionar los cambios en la composición o propiedades de las leches de consumo y en los derivados lácteos con la pérdida o disminución de su calidad y de su valor nutritivo y, en su caso, con las intoxicaciones o toxiinfecciones que se pudieran provocar.

CE5.6 Justificar las exigencias higiénicas que la normativa impone o aconseja para las instalaciones, para los equipos y para las personas que participan en la elaboración o manipulación de las leches de consumo y de los derivados lácteos.

CE5.7 Interpretar la normativa e introducir mejoras en las guías de prácticas higiénicas correctas para diversas industrias lácteas.

C6: Analizar los sistemas de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización en la industria láctea.

CE6.1 Relacionar los diferentes tipos de productos y sistemas con las características propias de los residuos a eliminar en los distintos procesos de elaboración.

CE6.2 Identificar las condiciones de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización necesarios en las áreas de almacenamiento y procesado.

CE6.3 Establecer las condiciones de limpieza para el área, equipos y máquinas de envasado-embalaje, incluidos las instalaciones auxiliares.

CE6.4 En el desarrollo de un proceso de industria láctea:

- Identificar los productos de limpieza y el sistema de aplicación más adecuado.
- Establecer el plan de limpieza y responsabilizarse de su cumplimiento.

- Determinar los planes de desinfección desinsectación y desratización de las áreas e instalaciones, de las industrias lácteas.

CE6.5 Justificar las exigencias higiénicas que la normativa impone a las instalaciones, a los equipos y a las personas que participan en la elaboración y manipulación de los productos lácteos:

CE6.6 Establecer pautas de inspección para analizar la eficacia de las medidas de higiene personal y general:

C7: Analizar, elaborar y adaptar la documentación técnica relativa al producto y al proceso de elaboración de leches de consumo y de derivados lácteos.

CE7.1 Identificar la terminología y la simbología, y su significado, empleadas en los documentos relacionados con el producto o los procesos.

CE7.2 Reconocer e interpretar la documentación referida a los productos fabricados en la industria de láctea.

CE7.3 Especificar y cumplimentar la documentación utilizada en el desarrollo de procesos y en el establecimiento de los procedimientos.

CE7.4 Representar gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, flujos de producto, y otros, referidos a distintos procesos.

CE7.5 Complimentar y supervisar los registros correspondientes al seguimiento de los sistemas de Trazabilidad y de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

CE7.6 Implementar las adaptaciones necesarias a los documentos y procesos según las modificaciones a de proceso o normativa que se produzcan.

## Contenidos

### 1. Bromatología de las leches de consumo y productos lácteos.

- Clasificaciones.
- La leche: composición físico-química: Constituyentes químicos y principios inmediatos: Orgánicos. Inorgánicos. Otros componentes.
- Las leches de consumo y productos lácteos y la nutrición: Valoración. Propiedades y calidad nutritivas. Necesidades alimenticias.
- Alteración de las leches de consumo y productos lácteos:
  - Agentes causantes, mecanismos de transmisión e infestación.
  - Cambios físicos y químicos de la composición y propiedades de las leches de consumo y derivados lácteos.
  - Alteraciones microbiológicas.
  - Riesgos para la salud: infecciones e intoxicaciones.
  - Riesgos para los procesos.

### 2. Materias primas, auxiliares y productos derivados de las leches de consumo y productos lácteos

- Leches de consumo, postres lácteos, helados, mantequilla, queso, suero, leches fermentadas: Definiciones.
- Clasificación y características.
- Influencia específica en las características del producto final: Determinación del grado de frescura y origen animal. Lactología. Factores de terminantes de la transformación de la leche y productos lácteos. Sistemas de conservación.
- Aditivos y otros auxiliares: Clasificación e identificación. Características. Actuación en los procesos y productos. Normativa de utilización. Conservación.
- Productos en curso y terminados: Tipos, denominaciones. Calidades. Reglamentaciones. Conservación.
- Condiciones, cuidados y calendario de controles durante el almacenamiento de materias primas y de productos acabados.
- Envases y materiales de envasado, etiquetado y embalaje: Propiedades y utilidades. Formatos. Normativa. Parámetros de control.

- Equipos de envasado y embalaje en la industria láctea.
  - Otros aprovisionamientos de la industria láctea y de productos lácteos.
- 3. Desarrollo de procesos industriales en la industria de las leches de consumo y productos lácteos**
- Conceptos básicos: Importancia y objetivos. Tipos generales de procesos industriales.
  - Técnicas y documentación: Documentación del producto. Análisis del proceso. Documentación sobre el proceso, elaboración: Diagramas, esquemas de flujos, manuales de procedimiento. Buenas Prácticas de Manipulación (BPM), Buenas Prácticas de Fabricación (BPF)
  - Gestión de la documentación.
- 4. Operaciones básicas con los equipos y maquinaria en los procesos de la industria de las leches de consumo y productos lácteos.**
- Principios físico-químicos para la transferencia de materia, fluidos y calor: Transferencias de materia. Transferencia de fluidos. Transferencias de calor.
  - Operaciones comunes a los procesos. Equipos y maquinaria utilizada. Principios de funcionamiento: Limpieza. Transporte de sólidos y fluidos. Mezcla. Molienda y reducción de tamaño. Decantación. Separación a través de membranas Extracción. Evaporación, desecación. Gelificación. Extrusión. Liofilización. Irradiación. Equipos utilizados en las distintas operaciones básicas de los procesos de la industria láctea.
  - Tratamientos térmicos:
    - Por calor: esterilización, pasteurización, UHT, . Equipos.
    - Por frío: congelación, refrigeración. Sistemas mecánicos y criogénicos. Equipos.
  - Tratamientos no térmicos de las leches de consumo y productos lácteos: radiaciones ultravioletas, presión elevada, pulsos de luz y eléctricos y otros. Equipos.
  - Equipos y maquinaria utilizada en las distintas fases de los procesos de elaboración las leches de consumo y productos lácteos. Principios de funcionamiento.
  - Limpieza y desinfección de equipos e instalaciones: Tipos de limpieza. Productos y tratamientos. Sistemas. Desinfección, desinsectación y desratización en las Industrias lácteas.
  - Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos. Normas de higiene personal.
  - Buenas Prácticas de Manipulación (BPM), Buenas Prácticas de Fabricación (BPF).
  - Sistemas de autocontrol.
- 5. Transformaciones, procedimientos y equipos en procesos de las leches de consumo y derivados lácteos**
- Posibles alteraciones o fallos de producción.
  - Proceso de recepción, acondicionamiento y almacenamiento de materias primas.
  - Procesos de fabricación de leches de consumo líquidas, concentradas, condensadas y en polvo.
  - Procesos de fabricación de yogures leches fermentadas y pastas de untar.
  - Procesos de fabricación de postres lácteos y helados.
  - Procesos de fabricación de quesos.
  - Procesos de fabricación de mantequilla.

- 6. Envasado y embalaje de la industria de las leches de consumo y productos lácteos**
- Procedimientos de envasado: Materiales de envasado. Preparación de envases, formación de envases «in situ». Llenado y cerrado. Envasado al vacío y atmósferas modificadas. Envasado activo. Control del envase. Equipos.
  - Procedimientos de embalado: Formación del paquete unitario. Reagrupamiento, paletizado. Funciones del embalaje. Equipos
  - Etiquetado y rotulación: Conceptos básicos. Importancia. Objetivos. Tipos de etiquetas. Interpretación. Datos a reflejar. Codificación. Tipos de rótulos. Interpretación. Datos a reflejar. Codificación. Equipos.
- 7. Estudio de la documentación técnica relativa al producto y al proceso de fabricación de las leches de consumo y productos lácteos.**
- Manuales de procedimientos.
  - Ordenes de producción.
  - Especificaciones de productos.
  - Diagramas de fases.
  - Registros de Trazabilidad y APPCC
- 8. Aplicación de las reglamentaciones técnico-sanitarias aplicables a la producción y comercialización de las leches de consumo y productos lácteos.**
- Normativa aplicable.
- 9. Utilización de las denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos lácteos.**
- Variedades de los productos lácteos sometidos a denominaciones de origen.
  - Normativa sectorial específica: Normativa que regula las DO, IGP, ETG.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0571_3	90	50

#### Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

#### MÓDULO FORMATIVO 5

**Denominación:** ELABORACIÓN DE LECHEs DE CONSUMO Y PRODUCTOS LÁCTEOS

**Código:** MF0572\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

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

**Duración:** 120 horas.

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** MAQUINARIA E INSTALACIONES EN LA ELABORACION DE LECHES DE CONSUMO Y PRODUCTOS LÁCTEOS.

**Código:** UF1677

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP6, RP7 y RP8

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar el funcionamiento y las necesidades de las máquinas y equipos de producción, supervisando las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE1.1 Clasificar los distintos tipos de máquinas y equipos utilizadas en la elaboración o envasado de leches de consumo y productos lácteos de acuerdo a los principios y elementos básicos que rigen su funcionamiento.

CE1.2 Describir la composición elemental de los tipos generales de máquinas y equipos utilizados en la industria de leches de consumo y productos lácteos.

CE1.3 Diferenciar entre los componentes de las máquinas y equipos cuales requieren un mantenimiento rutinario o una sustitución periódica.

CE1.4 Distinguir entre las operaciones que pueden considerarse de reparaciones y de mantenimiento y dentro de éstas las que se clasifican de primer nivel.

CE1.5 Interpretar las instrucciones de uso y mantenimiento de las máquinas y equipos disponibles y reconocer la documentación y los datos a cumplimentar para el control de su funcionamiento.

CE1.6 Identificar y manejar las herramientas y útiles empleados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE1.7 Describir las anomalías, y sus signos más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos más representativos, discriminando aquellas que requieren la intervención de servicios especializados en su corrección.

CE1.8 En el manejo de equipos, máquinas, o sus componentes, disponibles:

- Describir la maquinaria y equipos que se van a utilizar, sus aplicaciones y funcionamiento
- Reconocer las necesidades de mantenimiento de primer nivel.
- Seleccionar las herramientas o materiales mas adecuados para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento.
- Realizar y explicar las diversas operaciones, que puedan considerarse de primer nivel, previstas o no en el correspondiente calendario de mantenimiento.
- En su caso, efectuar después de la intervención, las comprobaciones de funcionamiento oportunas.



C2: Especificar los requerimientos de agua, aire, frío, calor y electricidad, de las máquinas y procesos, supervisando la operatividad y mantenimiento de los servicios auxiliares que aseguran su suministro.

CE2.1 Describir el funcionamiento y capacidades de los sistemas y equipos de producción de calor, de aire, de frío, de tratamiento y conducción de agua, de transmisión de potencia mecánica y de distribución y utilización de energía eléctrica.

CE2.2 Asociar las diversas aplicaciones de los servicios auxiliares a los requerimientos de la maquinaria y procesos de elaboración de una planta.

CE2.3 Relacionar las necesidades y consumos de los equipos de producción con las capacidades de los servicios auxiliares y deducir medidas de racionalización en su utilización, optimizando los recursos tanto energéticos como hídricos.

CE2.4 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad para la utilización de los servicios generales y auxiliares.

CE2.5 Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario de los distintos equipos incluidos en los servicios auxiliares.

CE2.6 Supervisar las operaciones de arranque/ parada de las instalaciones auxiliares siguiendo la secuencia prevista y teniendo en cuenta su función a cumplir en el conjunto del proceso de elaboración.

CE2.7 Comprobar la operatividad y manejar los elementos de control y regulación de los equipos de servicios auxiliares.

CE2.8 Reconocer las señales (alarmas, sonidos inadecuados, ritmos incorrectos) que puedan indicar funcionamientos anómalos en los servicios auxiliares, identificar las causas y evaluar las medidas a adoptar.

C3: Controlar la aplicación de las normas de higiene y seguridad laboral y emergencia, considerando las operaciones del proceso de elaboración de leches de consumo y productos lácteos

CE3.1 Reconocer e interpretar las normas y medidas de higiene y seguridad establecidas en las industrias de leches de consumo y productos lácteos.

CE3.2 Corregir hábitos y comportamientos que entrañan riesgos para las personas y materiales en el puesto de trabajo

CE3.3 Identificar las señales y medidas de seguridad y emergencia reglamentarias en la línea o planta de elaboración, comprobando que estén situadas en los lugares adecuados.

CE3.4 Verificar que en las tareas y operaciones del proceso se cumplen las normas de higiene y seguridad, corrigiendo, en su caso, las anomalías observadas.

CE3.5 Interpretar las posibles situaciones de emergencia y describir las respuestas previstas utilizando los medios y actuaciones establecidas para estas contingencias.

CE3.6 En la simulación de un accidente laboral:

- Reconocer las alarmas, avisos y peticiones de ayuda que hay que efectuar.
- Aplicar los primeros auxilios, siguiendo los procedimientos establecidos.
- Determinar los traslados que habría que realizar, si procede, y la forma y medio adecuados.
- Preparar el informe o parte de accidente, siguiendo las instrucciones recibidas al efecto.

C4: Realizar la aplicación de las normas de higiene personal y los sistemas de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización en la industria de leches de consumo y productos lácteos, comprobando su efectividad.

CE4.1 Relacionar los diferentes tipos de productos y sistemas con las características propias de los residuos a eliminar en los distintos procesos de elaboración.

CE4.2 Identificar las condiciones de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización necesarios en las áreas de almacenamiento y procesado.

CE4.3 Establecer las condiciones de limpieza para el área, equipos y maquinas de envasado-embalaje, incluidos los equipos auxiliares.

CE4.4 En el desarrollo de un proceso de industria de láctea:

- Identificar los productos de limpieza y el sistema de aplicación más adecuado.
- Establecer el plan de limpieza y responsabilizase de su cumplimiento y control.
- Determinar los planes de desinfección, desinsectación y desratización de las áreas e instalaciones en las industrias lácteas.

CE4.5 Justificar las exigencias higiénicas que la normativa impone a las instalaciones, a los equipos y a las personas que participan en la elaboración o manipulación de leches de consumo y productos lácteos

CE4.6 Establecer pautas de inspección para analizar la eficacia de las medidas de higiene personal y general.

C5: Realizar el control de la producción desde paneles centrales automatizados, variando los parámetros necesarios para obtener la producción en cantidad y calidad prefijados.

CE5.1 Analizar los sistemas de producción automatizada empleados en la industria leches de consumo y productos lácteos, relacionando los distintos elementos que los componen con su intervención en el proceso.

CE5.2 Diferenciar y reconocer los distintos sistemas de control de procesos (manual, automático, distribuido) y sus aplicaciones en la industria leches de consumo y productos lácteos, interpretando la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en el control de procesos.

CE5.3 Reconocer los principales dispositivos y elementos que se precisan para la automatización de la fabricación y describir su función y explicar el concepto y las aplicaciones de los autómatas programables y manipuladores.

CE5.4 Manejar los lenguajes de programación más habituales empleados con los autómatas de la industria leches de consumo y productos lácteos.

CE5.5 Interpretar y elaborar (de forma básica) programas de manipuladores y autómatas programables para la elaboración de leches de consumo y productos lácteos a partir del proceso de fabricación, de la información técnica y de producción.

CE5.6 En la producción automatizada:

- Elaborar el programa (básico), realizando la configuración necesaria para su posterior parametrización.
- Introducir los datos mediante teclado/ ordenador o consola de programación, utilizando el lenguaje apropiado.
- Realizar la simulación del programa en pantalla y en máquina (vacío), determinando los fallos existentes.
- Efectuar las correcciones y ajustes necesarios al programa.
- Archivar/ guardar el programa en el soporte correspondiente.

CE5.7 Identificar y realizar las operaciones de preparación y mantenimiento de los elementos de medida, transmisión y regulación y automatismos

CE5.8 En la realización de planteamientos de nuevas necesidades de producción, cambio de producto o formato:

- Enumerar las condiciones y parámetros necesarios para las mismas.
- Enumerar los cambios a introducir en el sistema para adaptarlo a las nuevas condiciones.
- Realizar la adaptación fijando nuevas condiciones.
- Controlar la correcta captación de instrucciones y arranque del programa y proceso.
- Controlar el funcionamiento posterior del mismo.

## Contenidos

- 1. Maquinaria y equipos en la industria de las leches de consumo y productos lácteos.**
  - Funcionamiento y elementos básicos.
  - Clasificación y tipos generales: Fundamentos mecánicos. Fundamentos eléctricos. Fundamentos electromecánicos. Fundamentos hidráulicos. Fundamentos neumáticos.
  - Intercambio térmico.
  - Componentes electrónicos.
  - Control de procesos: Sistemas de control. Componentes de un sistema de control. Instrumentos de medición de variables. Transmisores de señal y convertidores. Transductores. Actuadores o reguladores.
  
- 2. Mantenimiento operativo en la industria de las leches de consumo y productos lácteos.**
  - Tipos. Niveles. Objetivos.
  - Herramientas y útiles.
  - Operaciones de mantenimiento más frecuentes en la industria de las leches de consumo y productos lácteos.
  - Calendario de mantenimiento: Confección. Operaciones, frecuencia, condiciones, precauciones.
  - Documentación relacionada con el mantenimiento: Datos a recoger. Documentos a rellenar.
  - Interpretación.
  
- 3. Mantenimiento, manejo y regulación de instalaciones auxiliares en la industria de las leches de consumo y productos lácteos**
  - Instalaciones y motores eléctricos: Funcionamiento y tipos. Conexión y paro. Protección. Cuadros eléctricos.
  - Transmisión de potencia mecánica: Poleas, reductores, engranajes, ejes.
  - Producción y transmisión de calor: Generación de agua caliente y vapor, calderas: Distribución, circuitos. Cambiadores de calor.
  - Producción y distribución de aire: Aire y gases en la industria de las leches de consumo y productos lácteos. Producción y conducción de aire comprimido, compresores. Acondicionamiento de aire.
  - Producción de frío: Fluidos frigorígenos. Evaporador, compresor, condensador, válvula expansión, circuito.
  - Acondicionamiento del agua: Tratamientos para diversos usos. Conducción de agua.
  
- 4. Elaboración de leches de consumo y productos lácteos desde paneles centrales automatizados.**
  - Sistemas de producción automatizada empleados en la industria de las leches de consumo y productos lácteos. Funciones e intervención en los procesos. Elementos que componen tales sistemas. Diferencias con otros sistemas tradicionales (manuales, distribuidos, de automatización manual).
  - Nomenclatura, simbología y códigos utilizados en el control automatizado de procesos.
  - Autómatas programables, tipos, aplicaciones, dispositivos, Manipuladores manejados desde paneles centrales.
  - Lenguajes de programación más frecuente en la industria de las leches de consumo y productos lácteos.
  - Elaboración básica de programas de manipuladores y de autómatas programables para la elaboración de leches de consumo y productos lácteos.

- Operaciones de preparación de mantenimiento de los elementos de medida, transmisión y regulación de automatismos.

## 5. Aplicación de la normativa de higiene y seguridad laboral en la elaboración de las leches de consumo y productos lácteos.

- Normativa general de higiene y seguridad en para la industria de las leches de consumo y productos lácteos.
- Normativa legal de carácter horizontal y de carácter vertical
- Guías de prácticas de higiene correctas en la elaboración de las leches de consumo y productos lácteos.
- Higiene personal: Vestimenta, aseo personal, objetos personales, hábitos de trabajo.
- Situaciones especiales y comportamientos que entrañan riesgos.
- Características de los espacios y lugares de trabajo.
  - Superficies: materiales y construcción.
  - Itinerarios y accesos.
  - Colores identificativos.
  - Distribución de instalaciones y equipos en los espacios.
  - Ventilación, iluminación, servicios higiénicos.
  - Áreas de contacto con el exterior.
  - Elementos de aislamiento, dispositivos de evacuación.
- Señales y medidas de seguridad y emergencia reglamentarias en la línea o planta de elaboración de las leches de consumo y productos lácteos.
- Situaciones de emergencia e intervenciones de respuesta.
- Posibles enfermedades profesionales en industrias de elaboración de las leches de consumo y productos lácteos.
- Actuaciones en caso de accidente. Primeros auxilios.
- Elaboración de informes y de partes de accidente.
- Limpieza general en planta e instalaciones. Manual de instrucciones.
- Eliminación de residuos. Evacuación. Protección ambiental.
- Planes de desinfección, desinsectación y desratización: Productos y materiales. Colaboración externa.

## UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** CONTROL DE OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE LECHE DE CONSUMO Y PRODUCTOS LÁCTEOS.

**Código:** UF1678

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP3, RP4, RP5.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y realizar las tareas de recepción, selección, conservación y distribución interna de las materias primas y auxiliares en la industria láctea.

CE1.1 Supervisar las tareas de recepción, selección, conservación y distribución interna de la leche y materias primas lácteas.

CE1.2 Describir las operaciones básicas del procesado de las materias primas lácteas y aplicar los tratamientos físicos y térmicos a la leche líquida, nata y productos similares, consiguiendo los niveles de conservación y calidad exigidos.

CE1.3 Efectuar, de acuerdo a la formulación, los cálculos necesarios, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de los ingredientes para conseguir la leche normalizada, semielaborados o mezcla base.

CE1.4 Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras para la verificación de la calidad de las materias primas, mezclas base y productos auxiliares

CE1.5 En la recepción de materias primas y auxiliares para su posterior procesado:

- Reconocer y cumplimentar la documentación, y su contenido, de que deben ir dotadas las materias primas y auxiliares entrantes.
- Utilizar los métodos de apreciación, determinación y cálculo de cantidades.
- Comprobar y valorar las condiciones del medio de transporte.
- Interpretar los símbolos y sistemas de codificación de etiquetas y rótulos más corrientes en el sector y efectuar el marcaje de las mercancías entrantes para posibilitar su posterior identificación o localización.
- Supervisar el desempaqueado o desembalado de los materiales recepcionados.
- Identificar y valorar errores o discrepancias en el estado, cantidad o calidad de las materias primas entrantes y emitir informe sobre su aceptación, reservas planteadas o rechazo.
- Manejar los elementos de descarga de mercancías desde los medios de transporte externos y en su caso ubicarlas correctamente en almacén.
- Fijar y controlar las condiciones de almacenamiento y conservación de las materias entrantes.
- Controlar la aplicación de los métodos de selección, preparación o tratamientos previos a las materias primas para posibilitar su incorporación al proceso operando los equipos correspondientes.
- Atender los aprovisionamientos internos de almacén, de elaboración y los traslados internos en la planta.
- Efectuar los registros de entradas y salidas correspondientes al almacén de materias primas y auxiliares y justificar el nivel de existencias.
- Adoptar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de las materias primas y auxiliares y manejo de los equipos.

C2: Aplicar las técnicas de elaboración de leches de consumo y derivados lácteos (leches líquidas, evaporadas, concentradas, en polvo, fermentadas. Yogures. Postres lácteos. Helados. Nata. Mantequilla.), operando correctamente la maquinaria y equipos de producción,

CE2.1 Reconocer la secuencia de operaciones que componen el proceso, asociando a cada una los equipos correspondientes.

CE2.2 Identificar para cada fase de la elaboración las condiciones de ejecución, los parámetros a controlar (tiempos, temperaturas, humedad relativa, velocidad del aire y otros), sus valores y las actuaciones a realizar en caso de desviaciones.

CE2.3 Poner a punto los equipos que intervienen en el proceso efectuando las limpiezas, reglajes y cambios de utillaje necesarios.

CE2.4 Revisar las características de las materias primas y auxiliares o mezclas base, que entran a formar parte del proceso, comprobando su idoneidad con los requisitos fijados.

CE2.5 Controlar la preparación e incorporación de sustancias, comprobando que se corresponde con la formulación correspondiente.

CE2.6 Vigilar que la evacuación de subproductos, residuos y productos desechados en los controles de calidad, se hace de forma adecuada evitando acumulaciones o contaminaciones indeseables.

C3: Llevar a cabo el autocontrol de calidad de acuerdo con las referencias fijadas.

CE3.1 Controlar los registros de calidad del proceso y sus desviaciones corrigiendo aquellas que ocasionen que el resultado final del producto no se ajuste a lo especificado

CE3.2 Comparar los resultados obtenidos con los esperados, interpretando las desviaciones y llevando a cabo, en su caso, las actuaciones adecuadas.

CE3.3 Llevar a cabo la cumplimentación de los registros de trazabilidad y todos los correspondientes a los Sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

CE3.4 Verificar que los productos elaborados se corresponden con las especificaciones que se determinan en las instrucciones de calidad.

CE3.5 Supervisar la limpieza y desinfección de los equipos utilizados al inicio y final del proceso de elaboración, controlando aquellos puntos que mayor riesgo suponen para el proceso.

CE3.6 Supervisar la realización de las operaciones de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones, controlando productos a aplicar, equipos y resultados obtenidos.

CE3.7 En la elaboración de leches de consumo y productos lácteos y partiendo de instrucciones de calidad:

- Identificar las actividades y el equipo requerido para llevar a cabo las pruebas de calidad especificadas.
- Asegurar la alimentación del proceso en los puntos, momentos y cuantías correctas.
- Controlar la buena marcha del proceso realizando las pruebas y comprobaciones pertinentes y actuando correctamente en respuesta a las mediciones obtenidas.
- Tomar muestras en los puntos, con la frecuencia y en las condiciones marcadas.
- Preparar las muestras para su lectura directa o su envío a laboratorio.
- Comparar los resultados obtenidos con los esperados, interpretando las desviaciones y llevando a cabo, en su caso, las actuaciones previstas.
- Comprobar con la frecuencia establecida en el Manual de calidad el funcionamiento y precisión de los equipos de medida y control.
- Identificar las actividades y el equipo requerido para llevar a cabo las pruebas de calidad especificadas.
- Recoger o vigilar que la evacuación de subproductos, residuos y productos desechados en los controles de calidad, se realizada según normativa, evitando acumulaciones o contaminaciones indeseables.
- Mantener todos los registros del Plan de desinsectación, desratización y desinfección y del Plan de Higiene.

C4: Controlar las operaciones de envasado y embalaje de las leches de consumo y productos lácteos, verificando el manejo de los equipos disponibles y el almacenamiento de los productos terminados.

CE4.1 Reconocer la secuencia de operaciones que componen el proceso de envasado y embalaje de un producto y asociar a cada una los equipos necesarios.

CE4.2 Poner a punto las máquinas que intervienen en el proceso efectuando la limpieza, los reglaje y cambios de formatos necesarios y enumerar los parámetros a controlar, sus valores adecuados y las actuaciones a realizar en caso de desviaciones.

CE4.3 Describir las características de los envases, materiales de envasado, embalajes y materiales de embalaje que entran a formar parte del proceso para comprobar su idoneidad.

CE4.4 Controlar, registrando y verificando que se está dentro de los márgenes de tolerancia, la buena marcha del proceso realizando las pruebas y comprobaciones de llenado, cierre, etiquetado, formado y presentación establecidas, actuando correctamente en respuesta a las mediciones obtenidas.

CE4.5 Acopiar y trasladar los restos de materiales y productos desechados en los controles de calidad de forma que se eviten acumulaciones indeseables.

CE4.6 Verificar que los productos terminados entrantes en el almacén llevan todas las indicaciones y marcas establecidas para su identificación y seguimiento del sistema de trazabilidad realizando el informe pertinente.

CE4.7 Colocar y ordenar los productos terminados, en función de los lotes, códigos y marcas, en el espacio correspondiente, y en la posición correcta para su posterior localización y manejo.

CE4.8 Fijar y controlar las condiciones ambientales (temperatura, humedad, velocidad del aire) a cumplir por las diferentes zonas o cámaras del almacén de acuerdo con las exigencias de los productos a almacenar.

CE4.9 Efectuar el control de existencias registrando los movimientos, justificando el estocaje y realizando los recuentos y contrastes del inventario.

CE4.10 En el envasado y embalaje de una leche de consumo o producto lácteo.

- Verificar el arranque y parada de la línea y equipos de envasado y embalaje, siguiendo la secuencia de operaciones establecida.
  - Controlar que el llenado del producto en el envase según la instrucción técnica correspondiente.
  - Asegurar el adecuado vacío, el cierre del envase y, si fuera necesario, la incorporación de gas inerte.
  - En el llenado de envases, controlar la temperatura de llenado, el espacio libre de cabeza y el peso del envase, siguiendo las instrucciones de trabajo.
  - Verificar que los envases, una vez llenos, se cierran consiguiendo una sutura hermética, constatando previamente que se ha conseguido las condiciones adecuadas en el interior del envase.
  - Supervisar que el embalaje de las leches de consumo y los productos lácteos envasados se realiza correctamente siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE4.11 En el almacenamiento de leches de consumo y productos lácteos.
- Comprobar que los almacenes refrigerados, el túnel congelador, cámaras, según producto, se hallan disponibles y listos para depositar el producto.
  - Verificar que se cumplen en todo momento, las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y en el manejo de máquinas y equipos.
  - Identificar y cumplimentar la documentación de que deben ir dotados las leches de consumo y los productos lácteos para su expedición

## Contenidos

### 1. Recepción, almacenamiento y expedición de mercancías en industria de las leches de consumo y productos lácteos.

- Documentación de entrada y salida de mercancías, cumplimentación: Tipos de documentos. Indicaciones mínimas. Resolución de casos prácticos.
- Comprobaciones generales en recepción y expedición: Tipos. Elementos y métodos de medida. Manejo. Composición y preparación de un pedido.
- Catalogación, codificación de mercancías, realización: Sistemas de rotulación. Identificación. Símbolos y códigos en rotulación. Identificación. Interpretación. Marcas más corrientes empleadas en el manejo de mercancías alimentarias.
- Desembalado. Desempaquetado.
- Ejecución del traslado interno de mercancías, manejo de equipos.
- Control de existencias: Registros de entradas y salidas. Recuentos de inventario. Cálculos de desviaciones.
- Ubicación de mercancías en almacén.
- Fijación y control de condiciones de conservación de materias primas y productos.

- 2. Estandarización de materia prima y preparación de mezclas base.**
  - Ingredientes que intervienen en la formulación
  - Aditivos. Lista de aditivos autorizados por la legislación vigente.
  - Dosis y preparaciones adecuadas de los ingredientes en función del producto o mezcla base a preparar.
  - Equipos de incorporación de sustancias sólidas y líquidas. Condiciones de aplicación. Manuales de procedimiento.
  - Parámetros de aplicación: tiempo, concentración, dosis.
  - Medidas correctoras en caso de desviaciones.
  - Cámaras salas o tanques de curado, fermentación. Características y control.
  - Registros y documentación necesaria para controlar la trazabilidad de los productos elaborados.
  
- 3. Utilización de los equipos de leches de consumo y productos lácteos**
  - Equipos de recepción.
  - Equipos de elaboración y preparación de leches de consumo. Intercambiadores de calor, evaporadores, esterilizadores, equipos UHT, desnatadoras, homogeneizador, desaireador, torres de desecación.
  - Equipos de fabricación de leches fermentadas y yogur. Instalaciones de fermentación. Inyección de fermentos, instalaciones para realizar el frenado de la fermentación, separadoras centrífugas, mezcladores,
  - Equipos de elaboración de queso. Cubas de cuajado, pasteurizadores, equipo de inyección de fermentos y cuajo, equipos de separación por membranas.
  - Equipos de elaboración de helados. Freezers, túneles de congelación, mezcladoras, llenadoras.
  - Equipos de elaboración de postres lácteos. Dosificadores, balanzas en continuo, inyectoras, Separadoras centrífugas mezcladores, agitadores, baños de cocción.
  - Equipos de fabricación de mantequilla. Desnatadoras, fermentadores, batidores, fabricación en continuo.
  
- 4. Elaboración de leche de consumo y productos lácteos.**
  - Maquinaria y equipos que intervienen en el proceso. Personal necesario. Puesta a punto. Área y puesto de trabajo, ordenación y limpieza: Preparación, limpieza, manejo y seguridad. Instalaciones y servicios auxiliares necesarios. Utilización Líneas de producción tipo.
  - Procedimiento de elaboración: Interpretación de la documentación o manual. Fases.
  - Ejecución de operaciones de elaboración de:
    - Leche líquida, concentradas, evaporadas en polvo.
    - Queso
    - Mantequilla.
    - Helados.
    - Leches fermentadas, yogures y pastas de untar.
    - Postres lácteos.
  - Productos en entrada y salida: Identificación. Clasificación.
  - Alimentación o carga de equipos o líneas.
  - Control del proceso. Realización
  - Aplicación de medidas de higiene y de limpieza.
  - Autocontrol de calidad en el proceso de elaboración. Comprobación del cumplimiento de las especificaciones.
  - Condiciones ambientales de ejecución. Parámetros a controlar (tiempos, temperaturas, humedad relativa, velocidad del aire, otras).
  - Pruebas y comprobaciones sobre la marcha del proceso. Correcciones pertinentes.



- Evacuación de subproductos, residuos y productos desechados. Destino y control.
- Toma de muestras. Puntos indicados. Frecuencias y condiciones establecidas. Interpretación y actuaciones correctoras si fuera preciso.
- Registro de trazabilidad y los correspondientes a los sistemas de APPCC.

#### 5. Envasado, embalaje y almacenado de leche de consumo y productos lácteos

- Proceso de envasado y embalaje. Parámetros a controlar. Operaciones de llenado, cierre, etiquetado, formateado y presentación según especificaciones.
- Pruebas y comprobaciones del funcionamiento de los equipos de envasado y embalaje. Comprobaciones de llenado, cerrado y hermeticidad.
- Área y puesto de trabajo, ordenación y limpieza.
- Maquinaria y equipos para el envasado, etiquetado y embalaje: Máquinas. Preparación, limpieza, manejo y seguridad. Instalaciones y servicios auxiliares necesarios. Utilización. Líneas de envasado-embalaje tipo.
- Realización del control del llenado, cerrado, etiquetado, empaquetado y rotulado.
- Almacenes de producto terminado. Disponibilidad y características según el producto a ubicar. Traslados y colocación.
- Cámaras de refrigeración, congelación, secado, o conservación. Funcionamiento y control de las condiciones ambientales.
- Ordenación y posición de los productos almacenados para facilitar su localización, control sanitario, manejo y posterior expedición.
- Higiene en cámaras y almacenes. Revisiones periódicas. Medidas correctoras, en su caso.
- Control de existencias, registro de movimientos, inventario.
- Documentación para la expedición de productos .

#### 6. Autocontrol de calidad en la industria láctea

- Realización de toma de muestras.
- Ejecución de pruebas «in situ»: Objetivo de las mismas. Pruebas durante el aprovisionamiento/ expedición. Pruebas durante el acondicionamiento de materias primas. Pruebas durante el proceso de elaboración. Pruebas durante el envasado, enlatado.
- Contraste y comunicación de resultados.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1677	50	20
Unidad formativa 2 – UF1678	70	30

#### Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 es aconsejable haber superado la unidad formativa 1

#### Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo

## MÓDULO FORMATIVO 6

**Denominación:** CONTROL ANALÍTICO Y SENSORIAL DE LA LECHE DE CONSUMO Y PRODUCTOS LÁCTEOS

**Código:** MF0573\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

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

**Duración:** 60 horas.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Comprobar la correcta toma de muestras de materias primas y del producto intermedio y final de la industria láctea para el control analítico del proceso productivo, según lo especificado en las instrucciones técnicas.

CE1.1 Interpretar las diferentes instrucciones técnicas para toma de muestras de:

- Materias primas lácteas
- Productos lácteos.
- Materias auxiliares.

CE1.2 Controlar la representatividad y homogeneidad del muestreo mediante la aplicación de las normas de calidad establecidas para leches y productos lácteos.

CE1.3 Verificar según el plan de calidad, el número de muestras a tomar, la forma, los instrumentos y las instrucciones de trabajo, así como las condiciones de trabajo.

CE1.4 Verificar la toma de muestras según el protocolo oficial para la leche y productos lácteos, asegurándose de dejar contra muestra bien identificada y almacenada.

CE1.5 Explicar las precauciones que deben tenerse en cuenta en la toma de muestras leche y productos lácteos, y las condiciones idóneas para su almacenamiento y transporte.

C2: Aplicar las técnicas instrumentales de control de calidad efectuando los ensayos físicos y físico-químicos oportunos para leche y otras materias primas y auxiliares y productos lácteos

CE2.1 Interpretar instrucciones de utilización de instrumentos de medida de parámetros físico-químicos relacionados con la leche y productos lácteos.

CE2.2 Describir las partes fundamentales de distintos aparatos de análisis instrumental mediante diagramas, determinando para qué se utiliza cada parte descrita.

CE2.3 Definir los parámetros a controlar/optimizar para el correcto uso del instrumento requerido, en relación con la leche y productos lácteos.

CE2.4 Realizar análisis químicos cualitativos y cuantitativos de los componentes de la leche y productos lácteos, utilizando correctamente el material de laboratorio y los reactivos requeridos y realizando los cálculos numéricos y/o gráficos necesarios para obtener los resultados.

CE2.5 Interpretar los resultados obtenidos de los análisis de la leche y de los productos lácteos relacionando, mediante cálculos numéricos y/o métodos gráficos, los parámetros medidos.

- CE2.6 Comprobar que los informes analíticos realizados se corresponden con las solicitudes de pedido realizadas al laboratorio por otros departamentos de fábrica.
- CE2.7 Controlar todos los registros y resultados obtenidos en los análisis de la leche y los productos lácteos, verificando su correcta ubicación y soporte de éstos.
- CE2.8 Comprobar los límites de aceptación y rechazo del proceso de producción de leche y productos lácteos y las medidas correctoras asociadas en caso de desviación.
- CE2.9 Identificar las técnicas de calibración para los instrumentos de análisis sencillos, cualitativos y cuantitativos, aplicando los cálculos de incertidumbre asociados a cada caso.
- C3: Aplicar las técnicas de análisis microbiológico en la leche y productos lácteos.
- CE3.1 Relacionar los fundamentos microbiológicos con las técnicas utilizadas para el control de la leche y productos lácteos.
- CE3.2 Describir y realizar correctamente las técnicas básicas de trabajo en microbiología para la leche y productos lácteos:
- Manejo de muestras microbiológicas.
  - Preparación de medios de cultivo.
  - Preparación de diluciones decimales de la muestra.
  - Siembra y aislamiento.
  - Incubación.
  - Tinción y observación al microscopio.
  - Tipación bioquímica.
- CE3.3 Describir y utilizar correctamente las técnicas de eliminación de residuos derivados de los análisis microbiológicos: limpieza, desinfección y esterilización de material y medios de cultivo.
- CE3.4 Interpretar y aplicar procedimientos normalizados escritos para el análisis microbiológico la leche y productos lácteos
- CE3.5 Describir y realizar los procedimientos y cálculos necesarios para realizar recuentos de microorganismos y pruebas de presencia/ausencia de microorganismos la leche y productos lácteos: clostridios, coliformes, mohos, estafilococos, salmonela, shigella.
- CE3.6 Aplicar el proceso de análisis microbiológico bajo medidas de esterilidad, para evitar contaminaciones y riesgos innecesarios.
- CE3.7 Controlar los registros y resultados obtenidos, verificando su correcta ubicación y soporte de éstos.
- CE3.9 Verificar los límites de aceptación y rechazo del proceso de producción y las medidas correctoras asociadas en caso de desviación para los análisis microbiológicos la leche y productos lácteos.
- C4: Verificar que se cumplen las normas de buenas prácticas de trabajo en el laboratorio de las industrias lácteas, que las medidas de seguridad están instaladas y se respetan las medidas de protección medioambiental relacionadas con el control de calidad.
- CE4.1 Comprobar que se tiene fácil acceso a la documentación relativa a las buenas prácticas de trabajo en el laboratorio de industrias lácteas, medidas de seguridad y medidas de protección ambiental facilitando en caso contrario esta.
- CE4.2 Verificar que el personal reconoce y aplica las normas de seguridad y protección medioambiental, así como las prácticas correctas de trabajo en el laboratorio de industrias lácteas.
- CE4.3 Verificar, tomando las medidas oportunas en caso contrario, que en el puesto de trabajo se aplican y cumplen las siguientes normas:
- Seguridad (medidas y equipos de protección individual).

- Mantenimiento de instrumentos y equipos.
- Limpieza del puesto de trabajo en el laboratorio de leches de consumo y productos lácteos.
- Manipulación de productos tóxicos.
- Gestión de residuos.
- Actuación en el caso de derrames de productos químicos.
- Actuación en caso de accidente y/o emergencia.

C5: Caracterizar y aplicar los métodos sensoriales e instrumentales para la determinación de las características organolépticas de la leche y productos lácteos.

CE5.1 Enunciar y describir los atributos sensoriales de los la leche y productos lácteos.

CE5.2 Relacionar los atributos sensoriales de la leche y productos lácteos con el origen animal.

CE5.3 Describir y realizar los tipos de pruebas y las fases de preparación, realización y evaluación de un análisis sensorial (cata) la leche y productos lácteos.

CE5.4 Describir y aplicar las bases científico técnicas de la medida de parámetros físico-químicos relacionados con atributos sensoriales la leche y productos lácteos.

CE5.5 Relacionar mediante cálculos numéricos y/o gráficos los parámetros físico-químicos con las características sensoriales de la leche y productos lácteos.

CE5.6 Clasificar la leche y productos lácteos, en función de sus características organolépticas a fin de obtener conclusiones para la mejora del producto.

C6: Controlar y remitir la documentación de los ensayos y análisis de acuerdo con los procedimientos operativos establecidos para la leche y productos lácteos.

CE6.1 Comprobar que los informes analíticos de la leche y productos lácteos se corresponden con las solicitudes de pedido realizadas por y para los diferentes departamentos.

CE6.2 Controlar los registros y resultados obtenidos del análisis de la leche y productos lácteos, verificando su correcta ubicación y soporte.

CE6.3 Comprobar los informes sobre los límites de aceptación y rechazo del proceso de producción y las medidas correctoras asociadas en caso de desviación.

CE6.4 Verificar la documentación sobre el seguimiento del proceso mediante la resolución de las medidas correctoras derivadas de las desviaciones surgidas.

## Contenidos

### 1. Toma de muestras y control de calidad de la leche y productos lácteos.

- Toma de muestras: Preparación e inicio del proceso. Disposiciones oficiales.
- Técnicas de muestreo.
- Sistemas de identificación, registro y traslado de muestras.
- Procedimientos de toma de muestras en la industria láctea.
- Conservación de las muestras.
- Definiciones y principios básicos.
- Factores de calidad internos y externos para leche y productos lácteos.
- Métodos de medida.

### 2. Control de envases.

- Hermeticidad.
- Porosidad.

- Capa de barniz.
- Grado de repleción en plásticos.

### 3. Análisis de leche y productos lácteos

- Acidez.
- Agua añadida.
- Estabilidad proteica.
- Presencia de antibióticos método enzimático.
- Control de pH en leches, queso, yogur y productos lácteos.
- Cenizas.
- Grasa en leches, queso, yogur y productos lácteos.
- Lactosa.
- Proteínas en leches, queso, yogur y productos lácteos.
- Extracto seco en leches, queso, yogur y productos lácteos.
- Sacarosa en leches condensadas.
- Actividad de la fosfatasa y otros enzimas.
- Sodio-Cloruro en mantequillas y queso y otros productos lácteos.
- Viscosidad.
- Reología.

### 4. Análisis microbiológico de las leches de consumo y productos lácteos

- Bacterias. Características, crecimiento, taxonomía, actuación.
- Principales bacterias beneficiosas y perjudiciales en la leche y productos lácteos. Clasificación, identificación
- Características morfológicas, biológicas y metabólicas.
- Crecimiento bacteriano. Influencia de los factores ambientales.
- Tipos e identificación.
- Levaduras. Características, vida, aplicaciones de los diversos tipos:
- Principales levaduras beneficiosas y perjudiciales en la leche y productos lácteos. Clasificación, identificación.
- Mohos. Características, desarrollo, relaciones con la leche y productos lácteos: Diferenciación de los principales tipos. Transformaciones o alteraciones que provocan.
- Principales mohos beneficiosos y perjudiciales en la leche y productos lácteos. Clasificación, identificación
- Otros microorganismos presentes en leche y productos lácteos.
- Presencia de antibióticos.
- Principios básicos del laboratorio de microbiología: Conceptos de desinfección y esterilización. Técnicas y medios utilizados. Preparación del área de trabajo. Preparación del material necesario según la técnica a desarrollar. Preparación de medios de cultivos selectivos y no selectivos. Preparación de soluciones madre y banco de disoluciones a partir de una muestra de alimentos. Los procesos de revivificación y cultivo en medios no selectivos. Tinciones y microscopía. Recuentos.
- Determinación de marcadores e índices higiénicos. Recuento y vida útil.
- Determinación de aerobios, anaerobios, enterobacterias, mohos y levaduras por técnicas específicas.
- Identificación de patógenos. Pruebas de presencia/ausencia. Recuento: Recuento de estafilococos. Recuento de coliformes. Prueba de presencia/ ausencia de Salmonella y Shigella. Prueba de presencia/ ausencia de Bacilos cereus.
- Detección de toxina estafilocócica.
- Control microbiológico del agua (RD 140/2003).

**5. Análisis sensorial de la leche y productos lácteos**

- Bases del desarrollo de métodos sensoriales.
- Metodología general.
- Mediciones sensoriales.
- Medida del color.
- Medida de la textura.
- Medida del sabor.
- Medida del olor.
- El tamaño, la forma y los defectos como factores de calidad.
- Descripción.
- Pruebas sensoriales.
- Pruebas afectivas.
- Pruebas discriminativas.
- Pruebas descriptivas.
- Métodos estadísticos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0573_3	60	20

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE INDUSTRIAS LÁCTEAS.**

**Código:** MP0360

**Duración:** 120 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar métodos de aprovisionamientos de mercancías con destino a la producción de leches y productos lácteos y de organización de ventas de productos terminados.

CE1.1 Efectuar los cálculos precisos para cubrir las necesidades de producción: Cantidades de mercancía y tamaño del pedido óptimo.

CE1.2 Colaborar con el departamento de compras en la valoración de precios y de proveedores.

CE1.3 Determinar las características básicas que deben poseer los materiales pedidos.

CE1.4 Revisar la previsión de fechas de recepción de las mercancías y confrontarlas con las previsiones de fabricación.

CE1.5 Identificar los formularios de compras y cumplimentar alguno de ellos.

CE1.6 Reconocer y ayudar en la gestión de existencias de materias primas y de materias auxiliares, realizando controles de las mismas en almacén y su catalogación y localización.

CE1.7 Calcular niveles de stock y manejar documentación de costes de almacenamiento y de producción.

CE1.8 Colaborar en el sistema de almacenaje, distribución interna y manipulación de los suministros de la industria alimentaria.

CE1.9 Interpretar la normativa mercantil que regula los contratos de transporte de mercancías.

- Responsabilidades de las partes implicadas.
- Plazos y condiciones de reclamaciones.
- Medios y procedimientos de carga, descarga y manejo de mercancías.
- Identificación y protección de la carga.
- Seguridad de mercancías y personas.
- Almacenamiento preventivo de productos no conformes.

CE1.10 Contribuir, con el departamento de ventas, en la gestión comercial de leche de consumo y productos lácteos.

C2: Utilizar procedimientos de planificación, organización y control de la producción en la industria láctea.

CE2.1 Examinar y reconocer los objetivos de producción de la fábrica, asociando los productos a fabricar con los equipos, instalaciones, sistemas de elaboración, ritmos, departamentos implicados y política general de la empresa.

CE2.2 Participar en la organización de procesos completos de elaboración a partir de órdenes de fabricación.

- Analizar las órdenes de fabricación reconociendo los objetivos planteados.
- Asociar las necesidades establecidas con las órdenes de pedido y los ritmos y condiciones de aprovisionamiento.
- Evaluar la cantidad y calidad de la información a recoger durante el proceso, así como las formas utilizadas para ello.

CE2.3 Efectuar cálculos de cantidades y flujos de materias primas y otros materiales que entran en la línea de producción, siguiendo el programa de fabricación.

CE2.4 Intervenir en la ordenación de la producción, de acuerdo con la planificación previa, teniendo en cuenta los factores principales que la conforman.

- Áreas de trabajo.
- Recursos humanos.
- Maquinaria, equipos e instalaciones.
- Documentación y registros.
- Tipos de productos a fabricar y características de los mismos.
- Espacios, servidumbres y recorridos en planta.
- Manejo de productos no alimentarios, residuos y subproductos.
- Condiciones ambientales de fabricación.
- Flujos y recorridos internos de productos terminados.
- Mantenimientos preventivos de máquinas e instalaciones.

CE2.5 Participar en la asignación de tareas para las áreas, equipos y personas de una unidad de producción y evaluar comportamientos y tareas.

CE2.6 Contribuir a calcular costos de fabricación contemplando las entradas básicas que intervienen: materias primas, instalaciones, mano de obra, costos fijos y variables, servicios auxiliares, mantenimiento y otros. Sugerir medidas de mejora de dichos costos.

CE2.7 Reconocer los riesgos laborales que pueden acaecer en una unidad de producción alimentaria, proponer procedimientos para minimizarlos o eliminarlos y colaborar en el mantenimiento del programa de control de riesgos y emergencias.

C3: Participar en el desarrollo de objetivos de calidad y protección medioambiental de la empresa, de acuerdo con el modelo de gestión establecido.

CE3.1 Describir los objetivos de calidad y protección medioambiental de la empresa, verificando los flujos de información entre departamentos.

CE3.2 Verificar los documentos de gestión de calidad y medio ambiente existentes en la empresa, comprobando su grado de definición y que el lenguaje empleado es accesible a todos los miembros de la misma.

CE3.3 Valorar el plan propuesto y efectuar propuestas de mejora, de acuerdo con el sistema de gestión de calidad de la empresa y la realidad de esta.

C4: Elaborar registros de calidad y medio ambiente, proponiendo actuaciones para la mejora del proceso y producto.

CE4.1 Determinar características y requisitos de suministros y materias primas: muestreo, equipos de ensayo, procedimientos y criterios de aceptación o rechazo y registro de resultados.

CE4.2 Desarrollar un plan de control del proceso productivo: puntos de control, variables, procedimientos de inspección, frecuencia y registro de resultados.

CE4.3 Definir propuestas de medición y evaluación de indicadores clave de calidad y medio ambiente.

CE4.4 Interpretar los resultados de los informes y las medidas correctoras para la mejora continua del proceso productivo.

CE4.5 Colaborar en el mantenimiento y control del sistema de APPCC y de Trazabilidad de la empresa.

CE4.6 Manejar la documentación e información necesaria para el desarrollo de los procesos y procedimientos operativos.

C5: Supervisar la maquinaria y equipos de preparación y elaboración de leche y productos lácteos, así como las instalaciones de los servicios auxiliares.

CE5.1 Reconocer las máquinas y los equipos de elaboración y relacionarlos con los procesos productivos.

CE5.2 Analizar los servicios auxiliares (Agua, aire, frío, calor y electricidad), identificando sus funciones y participando en el manejo y control de los mismos.

CE5.3 Atender al mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, equipos e instalaciones que intervienen, directa o indirectamente, en los procesos productivos.

CE5.4 Identificar anomalías en la maquinaria y equipos, así como de las instalaciones auxiliares y aportar ideas para su corrección y puesta a punto.

CE5.5 Utilizar los elementos que intervienen en la producción siguiendo los procedimientos establecidos, colaborando en el uso racional de los mismos en cuanto a su mantenimiento y ahorro energético.

CE5.6 Cuidar y mantener las normas de higiene y seguridad, tanto del personal como de los productos y del establecimiento.

CE5.7 Verificar que se observan las normas de higiene y seguridad y colaborar en la aplicación de las medidas de prevención y emergencia que puedan surgir.

CE5.8 Aplicar los planes de desinfección, desinsectación y desratización establecidos, participando en el mantenimiento de la limpieza de la planta de elaboración y de las instalaciones.

C6: Realizar tareas de recepción y distribución interna de materias destinadas a la producción y aplicar tratamientos previos a las materias primas objeto de elaboración posterior, siguiendo las instrucciones y manuales de procedimiento.

CE6.1 Interpretar símbolos, marcas y, en general, la documentación de entrada de materias primas y auxiliares, notificado errores y discrepancias observadas.

CE6.2 Efectuar operaciones de selección previa de las materias recibidas y trasladar las materias primas o auxiliares para su uso posterior.

CE6.4 Considerar las condiciones de transporte de las materias primas, colaborando en el control y evaluación de tales actividades.

CE6.5 Realizar las operaciones de normalización según las órdenes de trabajo.



CE6.6 Aplicar las normas señaladas en las instrucciones de trabajo en los procesos de preparación de mezclas base.

CE6.7 Colaborar con los responsables de control de la trazabilidad en el manejo de los registros y documentación inherentes.

C7: Elaborar leches de consumo y productos lácteos manejando las materias y los equipos necesarios, envasar y embalar tales productos, realizar el almacenamiento posterior, todo ello siguiendo los procedimientos establecidos al efecto.

CE7.1 Verificar que la maquinaria, utensilios, materias auxiliares y materias primas se encuentran en disponibilidad operativa para la obtención productos objeto de fabricación.

CE7.2 Comprobar que los ingredientes se incorporan a las leches o mezclas base según indican las instrucciones de trabajo.

CE7.3 Interpretar las formulaciones en la elaboración, participando en el control de los parámetros (tiempo, concentración, dosis, penetración y otros) y de las medidas correctoras, si fueran necesarias.

CE7.4 Participar en la realización de los controles físico químicos y microbiológicos que se efectúen a las materias primas, productos en curso y terminados.

CE7.5 Relacionar las secuencias del proceso de elaboración de leches de consumo, y productos lácteos, obteniendo los productos con la calidad y presentación establecidas en los manuales de fabricación.

CE7.6 Participar en la toma de muestras, según indiquen las instrucciones e interpretar los resultados obtenidos.

CE7.7 Envasar y embalar convenientemente los productos elaborados, siguiendo los procedimientos marcados, detectar posibles fallos en tales operaciones y participar en su resolución.

CE7.8 Almacenar el producto terminado en las cámaras o lugares indicados, efectuando los controles preceptivos y registrar los movimientos de almacén colaborando en la realización de los inventarios.

CE7.9 En caso de producciones desde paneles centrales automatizados, identificar los dispositivos de manejo y control del proceso y participar en la configuración de los programas y en la introducción de datos en la consola.

C8: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE8.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE8.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE8.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE8.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE8.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE8.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## Contenidos

### 1. Maquinaria y equipos de preparación y elaboración de leche de consumo y productos lácteos.

- Puesta a punto de máquinas y equipos.
- Mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos .
- Puesta a punto de las instalaciones y servicios auxiliares.
- Mantenimiento rutinario de las instalaciones y servicios auxiliares.
- Control de consumos

2. **Higiene y seguridad laboral y medidas de limpieza en planta.**
  - Aplicación y control de las normas de higiene general.
  - Aplicación y control de las normas de seguridad laboral.
  - Aplicación de medidas de limpieza general y en maquinaria, equipos e instalaciones.
  - Aplicación de planes de desinfección, desinsectación y desratización.
  
3. **Gestión de la calidad integral de la industria de leches de consumo y productos lácteos**
  - Determinación de indicadores de calidad.
  - Análisis de problemas.
  - Control estadístico de procesos.
  - Muestreo.
  - Implementación de sistemas de gestión de la calidad
  - Implantación y mantenimiento del sistema de APPCC
  
4. **Gestión de la calidad medioambiental de la industria de leches de consumo y productos lácteos**
  - Determinación de indicadores ambientales.
  - Análisis de aspectos ambientales.
  - Implantación y desarrollo de SGMA.
  - Caracterización de residuos, efluentes y emisiones y otros aspectos ambientales.
  - Empleo de los equipos e instalaciones para el tratamiento de residuos, efluentes y emisiones y otros aspectos ambientales..
  - Seguimiento y evaluación de Planes de formación medioambiental.
  - Evaluación y auditorías de SGMA
  
5. **Recepción y transporte interno de materias primas y auxiliares.**
  - Cumplimentación de documentación de entrada de mercancía.
  - Valoración de materias primas y auxiliares.
  - Valoración del transporte.
  - Distribución interna de las materias primas y materias auxiliares.
  - Almacenaje.
  - Desempaquetado y desembalado de las materias recepcionadas.
  
6. **Tratamientos previos de las materias primas recibidas.**
  - Higienizado, bactofugado, desodorizado y termizado
  - Preparación de mezclas base.
  - Distribución de materias primas y auxiliares en tanques, cámaras de refrigeración, congelación.
  - Seguimiento de la Trazabilidad en la recepción y en los tratamientos previos.
  
6. **Elaboración de productos leches de consumo y productos lácteos.**
  - Uso de maquinaria y equipos.
  - Control de los procesos de la industria de leches de consumo y productos lácteos
  - Verificación de calidades.
  - Toma de muestras.
  
7. **Envasado, empaquetado y embalaje de leche de consumo y productos lácteos terminados.**
  - Envasado.
  - Empaquetado
  - Embalado
  - Marcaje e identificación
  - Almacenado de producto terminado.
  - Traslado interno.

- 8. Operaciones de elaboración desde paneles centrales automatizados.**
- Manipulación de dispositivos y elementos de los autómatas programables.
  - Simulación de programas en el panel.
  - Control de operaciones.
  - Ajustes y correcciones.
- 9. Análisis sensorial de las leches de consumo y productos lácteos.**
- Medida del color.
  - Medida de la textura
  - Resistencia a la compresión.
  - Medida del sabor.
  - Medida del aroma.
  - Realización de pruebas sensoriales.
  - Método estadístico.
- 10. Análisis físico-químico y microbiológico de las leches de consumo y productos lácteos**
- Controles microbiológicos.
  - Determinaciones químicas
  - Determinaciones físicas.
  - Control de puntos críticos.
- 11. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
  - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
  - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
  - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
  - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
  - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
  - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

#### IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0556_3: Gestión del almacén y comercialización en la industria alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	2 años
MF0557_3: Organización de una unidad de producción alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	2 años
MF0558_3: Gestión de la calidad y medio ambiente en industria alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	2 años

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0571_3: Procesos en la industria de leches de consumo y productos lácteos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	2 años
MF0572_3: Elaboración de leches de consumo y productos lácteos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	2 años
MF0573_3: Control analítico y sensorial de leches de consumo y productos lácteos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	2 años

#### V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Planta piloto de elaboración de productos lácteos *	120	150
Laboratorio de control de calidad de lacteos	40	60
Almacén para productos lácteos	30	50

\* No necesariamente ubicada en el centro de formación

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Aula de gestión	X	X	X	X	X	X
Planta piloto de elaboración de productos lácteos	X	X	X	X	X	X
Laboratorio de control de calidad de lacteos			X	X	X	X
Almacén para productos lácteos	X	X	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarras para escribir con rotulador</li> <li>Equipos audiovisuales</li> <li>Rotafolios</li> <li>Material de aula</li> <li>Mesa y silla para formador</li> <li>Mesas y sillas para alumnos</li> <li>Software específico de la especialidad</li> <li>PCs instalados en red, cañón de proyección e internet.</li> </ul>

Espacio Formativo	Equipamiento
Planta piloto de elaboración de productos lácteos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cámaras de refrigeración, congelación y fermentación controlada.</li> <li>- Fermentadora con ciclo calor/frío</li> <li>- Mesas de trabajo de acero inoxidable.</li> <li>- Mobiliario y estanterías en acero inoxidable para la guarda del utillaje.</li> <li>- Armario de herramientas para mantenimientos de primer nivel.</li> <li>- Elementos de recogida y clasificación de productos</li> <li>- Envasadoras. Encartonadoras. Fechadores. Etiquetadoras. Sleevevers. Encajonadoras. Máquinas retractiladoras. Formadoras de bandejas. Paletizadores. Enfardadoras....</li> <li>- Instalaciones de frío e Instalaciones de calor.</li> <li>- Equipos auxiliares: Compresor de aire, bombas de diferentes tipos, válvulas, agitadores...</li> <li>- Generador de agua helada.</li> <li>- Instalación C.I.P</li> <li>- Mezcladores sólido/líquido y líquido /líquido de diferentes tipos</li> <li>- Baños de agua termostatizados</li> <li>- Tanques para recepción, producto intermedio, pulmón...</li> <li>- Intercambiadores de calor, equipo de pasteurización HTST y abierto, UHT y esterilización.</li> <li>- Homogeneizador.</li> <li>- Desnatadora.</li> <li>- Mantequera y malaxadora.</li> <li>- Equipo de preparación de cultivos.</li> <li>- Mantecadora (freezer).</li> <li>- Equipo de separación por membrana (UF, ósmosis inversa...)</li> <li>- Evaporadores y desecadores</li> <li>- Balanzas de precisión y básculas.</li> <li>- Utillaje de elaboración de productos lácteos: sondas de temperatura, cronómetros, refractómetros, cepillos, cuchillas, moldes, espátulas, cuchillos, jarras medidoras y contenedores de acero inoxidable y de plástico de distintas capacidades, tijeras, planchas quemadoras de azúcar, cazos, batidores y otros útiles propios de la profesión.</li> <li>- Material para limpiezas manuales.</li> <li>- Carros auxiliares de acero inoxidable, con ruedas.</li> <li>- Fregaderos industriales de acero inoxidable.</li> <li>- Contenedores para basura de accionamiento con pedal y portarrollos de papel desechable.</li> <li>- Lavamanos con dosificador y papel de secado</li> <li>- Equipos de protección individual (pantallas, guantes antiácido, guantes térmicos, delantales....)</li> <li>- Expositor refrigerador para productos lácteos y congelador para helados.</li> <li>- Cintas de selección, clasificadoras</li> <li>- Prensas.</li> <li>- Loncheadora.</li> <li>- Moldeadora.</li> <li>- Lavadora de moldes.</li> <li>- Lavadora de paños.</li> <li>- Cubas de cuajo y liras.</li> <li>- Llenadora.</li> <li>- Saladero</li> <li>- Ordenador con software de distribución de mercancías, control de almacén y proceso</li> </ul>

Espacio Formativo	Equipamiento
Laboratorio de control de calidad de lácteos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material general de laboratorio: material de vidrio, material volumétrico, mecheros, material para gravimetrías, butirómetros de leche, nata, mantequilla.....</li> <li>- Centrífuga Gerber</li> <li>- Dosificadores</li> <li>- Balanza analítica</li> <li>- Balanzas</li> <li>- Baños de agua termostatizados</li> <li>- Sondas de temperatura</li> <li>- pH-metros de sobremesa y portátiles</li> <li>- Refractómetro</li> <li>- Test rápidos de control de diferentes parámetros</li> <li>- Estufas de desecación</li> <li>- Material general de laboratorio de microbiología: placas petri, medios y caldos de cultivo, mecheros, asas, material de vidrio.....</li> <li>- Estufas de cultivo</li> <li>- Autoclave</li> <li>- Estufas de esterilización.</li> <li>- Homogeneizador de muestras</li> <li>- Microscopios</li> <li>- Porta y cubreobjetos.</li> <li>- Contador de colonias</li> <li>- Frigorífico</li> <li>- Baterías defiltros con bomba de vacío para análisis microbiológico.</li> <li>- Cámaras de cultivo en atmósfera de CO<sub>2</sub></li> <li>- Kits de análisis rápidos</li> <li>- Cabina de flujo laminar.</li> <li>- Equipo KJELDAHL para determinación de Nitrógeno.</li> <li>- Rotavapor con equipo de vidrio.</li> <li>- Triturador-homogeneizador de sólidos.</li> <li>- Homogeneizador stomacher.</li> </ul>
Almacén para productos lácteos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanterías de almacenaje.</li> <li>- Estanterías de acero inoxidable</li> <li>- Maquinaria de transporte (transpalets manuales y eléctricos, carretillas elevadoras...).</li> </ul>

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

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a un número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.