

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Quesería

|                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| <i>Familia Profesional:</i>  | <b>Industrias Alimentarias</b>   |
| <i>Nivel:</i>                | <b>2</b>                         |
| <i>Código:</i>               | <b>INA012_2</b>                  |
| <i>Estado:</i>               | <b>BOE</b>                       |
| <i>Publicación:</i>          | <b>Orden PRE/2047/2015</b>       |
| <i>Referencia Normativa:</i> | <b>RD 1087/2005, RD 295/2004</b> |

### Competencia general

Elaborar quesos y quesos fundidos, mediante las operaciones de recepción y tratamiento de materias primas, elaboración, maduración, conservación, corte, envasado del producto final, manteniendo las condiciones higiénico-sanitarias, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad alimentaria, medioambientales, calidad y prevención de riesgos laborales.

### Unidades de competencia

- UC0027\_2:** Realizar y conducir las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche, y de otras materias primas lácteas
- UC0028\_2:** Controlar y conducir los procesos de elaboración de quesos

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción en industrias alimentarias dedicado a la elaboración de quesos, en entidades de naturaleza privada, en empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior, puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable en el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo lácteo en el subsector relativo a elaboración de quesos.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

- Procesadores de leche
- Queseros
- Trabajadores del tratamiento de la leche
- Operadores de cuadro de control para el tratamiento de la leche y sus derivados

### Formación Asociada ( 420 horas )

#### Módulos Formativos

- MF0027\_2:** Recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche ( 210 horas )
- MF0028\_2:** Elaboración de quesos ( 210 horas )

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Realizar y conducir las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche, y de otras materias primas lácteas

Nivel: 2  
Código: UC0027\_2  
Estado: BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Efectuar la limpieza y mantenimiento de primer nivel de equipos e instalaciones de recepción, almacenamiento de la leche y otras materias lácteas para evitar contaminaciones y cortes improductivos por fallos en los equipos, cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y de seguridad alimentaria.

**CR1.1** El área de trabajo, se comprueba, verificando que se encuentran dentro de los estándares higiénicos (orden, limpieza y eliminación de residuos) requeridos, procediendo a su cumplimiento en caso de desviación.

**CR1.2** La limpieza "in situ" de la maquinaria y equipos, se efectúa o comprueba, según las especificaciones establecidas, llevándose a cabo, al término/inicio de cada jornada, turno o lote, mediante operaciones manuales o a través de instalaciones o módulos de limpieza, siguiendo las normas establecidas.

**CR1.3** La limpieza química de las instalaciones de recepción y almacenamiento se lleva a cabo, según las especificaciones establecidas de temperatura, caudal, concentración, periodicidad, en todas las etapas del proceso de limpieza.

**CR1.4** Los niveles de limpieza, desinfección y esterilización de instalaciones y equipos de recepción y almacenamiento se comprueban, verificando que se encuentran dentro de los límites requeridos, efectuándose con los medios y productos especificados en cada caso.

**CR1.5** Las soluciones de limpieza, se comprueban, verificando que se encuentran almacenadas en los lugares y en las condiciones requeridas y con las etiquetas correspondientes a sus características.

**CR1.6** El mantenimiento de primer nivel de los equipos, (homogeneizadores, desnatadoras, equipos de filtración, entre otros) se efectúa en la forma y periodicidad indicada en los manuales de utilización, corrigiendo las anomalías en el funcionamiento de los equipos en caso de ser de su competencia o avisando al servicio de mantenimiento.

**CR1.7** La maquinaria, equipos y útiles se comprueban, verificando que se encuentran operativas y en condiciones de uso para iniciar los procesos pertinentes.

**RP2:** Recepcionar la leche y las materias primas y auxiliares, para asegurar el abastecimiento de la producción, cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y de seguridad alimentaria.

**CR2.1** Las condiciones requeridas por los productos transportados se comprueban, verificando que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénico-sanitarias, según los estándares aplicados en la empresa.

**CR2.2** La toma de muestra de las materias primas se efectúa en la forma, cuantía y con el instrumental indicado en los manuales de procedimientos.

**CR2.3** Las muestras se identifican con los códigos y métodos establecidos para su traslado al laboratorio.

**CR2.4** La leche recibida se controla en la recepción por medio de determinaciones físico-químicas básicas o ensayos 'in situ' para verificación del cumplimiento de los parámetros de calidad, según normativa aplicable.

**CR2.5** Los resultados de las pruebas o análisis 'in situ' se comparan con las especificaciones requeridas para el producto recepcionado.

**CR2.6** Los datos reseñados en la documentación de la mercancía se contrastan con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, se emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, estado, daños y pérdidas.

**CR2.7** Las cantidades recibidas y pesos de las materias primas lácteas y auxiliares se registran según el procedimiento de trazabilidad establecido.

**CR2.8** Las materias primas encontradas no conformes se identifican y se separan del resto de los productos, almacenados en los lugares identificados según el procedimiento establecido, hasta la gestión de productos rechazados.

**RP3:** Almacenar la leche para su conservación, cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y de seguridad alimentaria.

**CR3.1** La distribución de materias primas y productos en almacenes, depósitos y cámaras se efectúa, atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos para alcanzar un aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.

**CR3.2** La leche se dispone y coloca de tal forma que se asegure su integridad, facilitando su identificación y manipulación, verificando que el espacio físico, equipos y medios utilizados, cumplen con la normativa aplicable de seguridad alimentaria.

**CR3.3** Las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras se controlan de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.

**CR3.4** Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios requeridos de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

**CR3.5** Los datos se registran en los equipos de tratamiento de la información disponibles (autómatas programables, ordenadores de control) seleccionando el programa y el menú requerido.

**CR3.6** El proceso de recepción y almacenamiento de la leche se conduce desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas, interpretando la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos.

**RP4:** Conducir los tratamientos previos de la leche para su normalización, controlando la calidad según especificaciones técnicas establecidas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y de seguridad alimentaria.

**CR4.1** Los tratamientos previos de la leche se efectúan, controlando los equipos y procesos de desaireación, centrifugación, termización, pasteurización, enfriamiento y homogeneización,

realizando la selección en función de las características de los productos a tratar y siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.

**CR4.2** Los parámetros de proceso y características del producto se controlan, garantizando que se mantienen dentro de los límites establecidos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.

**CR4.3** La normalización de la leche se efectúa con los tratamientos previos, mezclando las materias lácteas ajustando los parámetros de densidad, acidez, materias grasas (MG), entre otros y las características del producto para mantenerlo dentro de los límites establecidos.

**CR4.4** La toma de muestras se efectúa, utilizando el instrumental requerido, atendiendo al número, frecuencia, lugar y tamaño de extracciones, para asegurar que las características en la composición de la mezcla final están dentro de los parámetros establecidos en las especificaciones.

**CR4.5** Las determinaciones físico-químicas básicas o ensayos 'in situ' en la leche, en las materias primas y mezclas, se efectúan utilizando el procedimiento e instrumental requerido en cada caso.

**CR4.6** Los ajustes y acciones correctoras en la leche normalizada se llevan a cabo según las especificaciones marcadas en el manual de procedimiento, y ajustando las características en caso de desviaciones para que se mantengan dentro de los límites establecidos.

**CR4.7** Las materias lácteas se transportan en la forma, tiempo y condiciones establecidas registrando los datos requeridos.

**CR4.8** El proceso de normalización de la leche se conduce desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas, interpretando la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos.

**RP5:** Conducir las operaciones de recepción y normalización de la leche, mediante instalaciones automatizadas para conseguir las características técnicas establecidas según especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad alimentaria.

**CR5.1** El menú o programa de la operación de normalización de la leche, se controla, verificando su correspondencia con el producto que se está procesando.

**CR5.2** Los instrumentos de control y medida se controlan, verificando su funcionamiento según lo requerido.

**CR5.3** La puesta en marcha del sistema automatizado de control una vez verificados en el sistema de control los puntos de consigna, se ejecuta, siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las características técnicas establecidas.

**CR5.4** Las medidas de las variables integradas se vigilan en el sistema de control, siguiendo los procedimientos establecidos.

**CR5.5** La información de los sistemas informáticos se extrae tras la correspondiente interpretación.

**CR5.6** Los parámetros del sistema se modifican, en función de las variaciones del tratamiento a efectuar, según instrucciones.

**CR5.7** Las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control, se cumplimentan, utilizando el instrumental requerido según los métodos establecidos.

**CR5.8** Los equipos de tratamiento de la información (autómatas programables, ordenadores de control) utilizados en el control de sistemas automatizados en la industria láctea, se manejan, seleccionando el programa y menú requerido.

**CR5.9** Los datos gráficos o incidencias se extraen en el momento oportuno, identificando los componentes en el SCADA o sistema de representación que se utilice en el controlador.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Depósitos, tolvas, contenedores equipos de transporte de fluidos, tamices, desaireador, centrífugas, intercambiadores de calor para termización, pasteurización, refrigeración, homogeneizadores, balanzas, dosificadores, depósitos de mezclado, agitadores, depósitos de maduración y reposo, paneles de control central, informatizados, soportes informáticos, instrumental de toma de muestras. Centrífugas higienizadoras, desnatadoras, bombas, Centrífugas higienizadoras, desnatadoras, bombas.

### Productos y resultados

Leche pasteurizada, termizada, refrigerada y normalizada, filtrada, tamizada, desnatada y nata.

### Información utilizada o generada

Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad "in situ". Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Medioambiental y de seguridad alimentaria. Registros de PGH (Planes Generales de Higiene) y registros del sistema APPCC (Análisis de Peligros y puntos de control críticos).

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### Controlar y conducir los procesos de elaboración de quesos

Nivel: 2  
Código: UC0028\_2  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Mantener en uso los equipos, instalaciones y medios auxiliares de quesería según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización para garantizar la producción, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiente y de seguridad alimentaria.

**CR1.1** El trabajo a efectuar se planifica a partir de las fichas técnicas de elaboración de quesos.

**CR1.2** La limpieza, desinfección y esterilización de instalaciones, equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares se comprueban tras el proceso de elaboración de quesos, al término o inicio de cada jornada, turno o lote, según las pautas establecidas en las instrucciones y verificando que se encuentran listos para su uso.

**CR1.3** El área de producción se mantiene limpia para su utilización, acotando el área de limpieza y colocando las señales de limpieza reglamentarias en los lugares de acuerdo con los requerimientos de seguridad establecidos.

**CR1.4** Los equipos se preparan según el programa de producción establecido, cambiando el utillaje según lo indicado por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.

**CR1.5** Los equipos y condiciones de fermentación se seleccionan y regulan de acuerdo con lo establecido en la ficha técnica del producto.

**CR1.6** El arranque de los equipos se efectúa, de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo, procediendo a su parada al término de las mismas, accionando los mandos específicos de los equipos.

**CR1.7** El mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de quesos se realiza en la forma y periodicidad indicada en el plan de mantenimiento, corrigiendo las anomalías en el funcionamiento de los equipos en caso de ser su competencia o avisando al servicio de mantenimiento.

**CR1.8** Las anomalías en el funcionamiento de los equipos se detectan, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

**RP2:** Controlar las fermentaciones de acuerdo con las indicaciones y requerimientos expresados en las fichas de elaboración, para garantizar la calidad e higiene de los productos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiente y de seguridad alimentaria.

**CR2.1** Las características de las materias primas y de los tratamientos recibidos por la leche se comprueban para asegurar su adecuación a los requerimientos del producto y proceso fermentativo.

**CR2.2** La preparación manipulación y conservación del cultivo iniciador o fermento madre se realiza en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.

**CR2.3** La leche se carga en los lacto-fermentadores en la forma y cuantía indicada en las fichas de elaboración.

**CR2.4** Los fermentos y otros ingredientes complementarios se incorporan a la leche o producto de partida en la forma, cuantía y momento indicados en la ficha de elaboración.

**CR2.5** Los parámetros del proceso de fermentación (temperatura, tiempo de incubación-maduración, pH) se controlan, aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras necesarias indicadas en la ficha técnica.

**CR2.6** La fermentación y coagulación de la leche en la preparación de quesos blancos pasterizados se controla, procediendo a su corte y separación del suero, mediante centrifugación u otros métodos, normalizando su contenido graso y su termización.

**CR2.7** La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.

**CR2.8** Las operaciones realizadas en el desarrollo del proceso, se registran, archivándolas en el sistema y soporte establecido.

**RP3:** Efectuar la elaboración de quesos de acuerdo con lo señalado en la ficha técnica, para garantizar la producción en cantidad e higiene establecidas en las fichas de elaboración, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiente, calidad y de seguridad alimentaria.

**CR3.1** Las características de las materias y de los tratamientos recibidos por la leche se comprueban, verificando que se adaptan a los requerimientos de elaboración y tipo de queso (fresco, blanco pasteurizado, afinados con mohos, pastas lácticas, entre otros).

**CR3.2** La preparación, manipulación y conservación del coagulante se realizan en las condiciones especificadas en los manuales de instrucciones de la operación.

**CR3.3** Las cubas queseras y los equipos de corte, agitación y drenaje, se regulan a las condiciones de cada operación siguiendo las pautas marcadas en la ficha técnica, y se cargan en la forma y cuantía establecidas en las instrucciones de trabajo.

**CR3.4** El coagulante (fermentos lácticos o de tipo vegetal o animal cuajo), se adiciona a la cuba quesera, controlando parámetros físicos (temperatura, pH, entre otros), en la forma, cuantía y momentos indicados en la ficha de elaboración, obteniéndose un estado sólido o semisólido, originando un gel (cuajada) que retiene además los glóbulos de grasa, agua y sales con la consistencia y textura requerida, según características del producto a obtener.

**CR3.5** La cuajada obtenida en la cuba quesera se corta con instrumentos denominados liras, mediante una serie de hilos tensores y paralelos entre sí, obteniendo un tamaño de corte, según el tipo de queso a elaborar, regulando la velocidad de corte y produciéndose un drenaje inicial del suero.

**CR3.6** La cuba quesera se agita, obteniéndose el grano; el cual, mediante la elevación de la temperatura, favorece la aglomeración del mismo y expulsión del suero.

**CR3.7** La cuajada se desuera, consiguiendo la humedad requerida al eliminar el suero, según el tipo de queso a obtener, regulando la velocidad de drenaje, cumpliendo las normas de fabricación.

**CR3.8** La cuajada desuerada se moldea en los moldes requeridos, según el tipo, forma y peso de queso a obtener, mediante el preensado, regulando la presión y realizando el volteo si procede para conferir al queso la forma y cerrado final.

**CR3.9** El proceso de salado se efectúa, aplicando la técnica requerida, en seco, recubriendo la superficie del queso con cloruro sódico (sal), o por inmersión en un baño de salmuera (agua y sal), previa preparación de la misma, en la concentración requerida, comprobando que las sales y salmueras en ambos casos, se mantienen dentro de los límites establecidos de pureza,



concentración y temperatura, respectivamente, aplicándose, según ficha técnica, y en caso de desviaciones se aplican las medidas correctoras establecidas.

**CR3.10** Los quesos se controlan en su elaboración, mediante análisis físico-químico (porcentaje en grasa, colorantes, y otros aditivos) y microbiológico, cumpliendo la normativa aplicable de calidad.

**RP4:** Controlar la maduración de los quesos estableciendo los parámetros ambientales de las cámaras, para conseguir las características organolépticas requeridas según tipo de queso a obtener, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad alimentaria y calidad.

**CR4.1** Los quesos se maduran en cámaras o cuevas de maduración, controlando parámetros físicos de temperatura, humedad y aireación, manteniéndolas dentro de los márgenes establecidos, aplicándose, en el caso de desviaciones, las posibles medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.

**CR4.2** La fase de maduración se lleva a cabo, aplicando procesos mecánicos como el volteo, consiguiendo que la maduración sea uniforme y evitando que se deformen, el cepillado de las cortezas y en algunos casos frotamientos de la corteza con salmuera, produciéndose cambios físico-químicos que determinan el aroma, sabor, textura, aspecto, y la consistencia requerida.

**CR4.3** La fase de maduración se controla, mediante análisis sensorial, y físico-químico y microbiológico, cumpliendo la normativa aplicable de calidad.

**CR4.4** La flora bacteriana en corteza se implanta o no, según el tipo de queso, sea este sin mohos o con mohos; eliminando las posibles contaminaciones, aplicando las posibles medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.

**CR4.5** Los quesos se retiran de las cámaras de maduración una vez verificado que la maduración del queso ha finalizado, enviándolos a la sección requerida.

**CR4.6** La información obtenida sobre el desarrollo del proceso de maduración se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.

**RP5:** Envasar los quesos de las distintas variedades para su almacenamiento y/o comercialización, según la ficha de elaboración, cumpliendo la normativa de envasado, calidad y seguridad alimentaria.

**CR5.1** Los quesos cuya presentación comercial y/o sanitaria lo requiera se envasan, utilizando los equipos y materiales requeridos para su posterior conservación, verificando que la preparación de los materiales consumibles es la establecida para cada variedad de queso.

**CR5.2** El funcionamiento de máquinas y procesos de envasado se supervisa, verificando los dispositivos de control y consultando manuales de uso, cuando proceda, comprobando, mediante muestreo que transcurre según lo establecido y en la terminación se obtienen la estética y características previstas.

**CR5.3** Los quesos se almacenan, estableciendo las condiciones de humedad y temperatura de las cámaras frigoríficas y la rotación de las existencias de producto terminado.

**CR5.4** Los registros y el inventario de existencias del almacén se mantienen actualizados con el fin de poder disponer de existencias para su comercialización.

**CR5.5** Los quesos envasados se etiquetan, indicando la lista de ingrediente, contenido de materia grasa, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR5.6** Los quesos se embalan con los materiales y equipos requeridos para cada tipo de queso, verificando que el transporte reúne las condiciones higiénicas establecidas en la normativa aplicable.

**RP6:** Obtener queso fundido por medio de la mezcla de diferentes tipos de quesos y tratamientos fisicoquímicos, para obtener las características organolépticas requeridas, cumpliendo la normativa aplicable de calidad y seguridad alimentaria.

**CR6.1** El queso fundido se obtiene, a partir de una selección de quesos con unas características organolépticas requeridas, previo lavado, troceado y molido de estos.

**CR6.2** La mezcla de quesos se somete a procesos de cocción y fundido, agregando sales fundentes (citratos, fosfatos y tartratos, entre otros), materia colorante y conservantes, mezclando y dejando reposar, controlando parámetros físicos de tiempo y temperatura, según ficha técnica, obteniendo un queso de masa homogénea y evitando pérdidas por la formación de costras.

**CR6.3** El queso fundido se introduce en moldes de metal con forma rectangular, dejando enfriar a temperatura ambiente y almacenando en refrigeración, adquiriendo una consistencia sólida.

**CR6.4** Los quesos solidificados se cortan en rebanadas delgadas con rebanadoras de embutidos, obteniendo el grosor requerido.

**CR6.5** Las características organolépticas de textura, sabor y color se controlan, verificando la consistencia, debiendo tener una textura suave que permita su manipulación en rebanadas y desprenderse fácilmente del papel o plástico.

**CR6.6** Las rebanadas se colocan en hojas de papel encerado o de plástico, colocándolas una sobre otra, hasta completar el peso del empaquetado requerido, envolviendo a continuación en plástico de celofán.

**CR6.7** Los quesos fundidos se envasan en líneas de envasado automatizadas con medidores de caudal en forma de barras o bloques, lonchas, porciones de diferentes formas geométricas, pasta en tubos, vasos o tarrinas, polvo, rallado, entre otros.

**CR6.8** El queso se almacena en condiciones de temperatura y humedad requeridas para su distribución.

**CR6.9** Las características fisicoquímicas del queso fundido se controlan, mediante los análisis requeridos según normativa aplicable, verificando el contenido graso, de humedad, colorantes, entre otros.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Depósitos, tolvas, contenedores, equipos de transporte de fluidos, tamices, desaireador, centrífugas, intercambiadores de calor para termización, lacto-fermentadores, pasteurización, refrigeración, homogeneizadores, balanzas, dosificadores, depósitos de mezclado, agitadores, depósitos de maduración y reposo, cubas queseras, separadoras centrífugas de suero, prensas, separadores, líneas automáticas de llenado de moldes, cámaras frigoríficas y de maduración, depósitos de salmuera, equipos de envasado y embalaje, paneles de control central, informatizados, soportes informáticos, instrumental de toma de muestras, sondas, aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos, dispositivos de protección en equipos y máquinas.

### Productos y resultados

Equipos e instalaciones preparadas. Quesos en sus diferentes variedades, suero, requesón, elaborados. Quesos frescos y madurados. Quesos envasados.

### Información utilizada o generada

Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad 'in situ'. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiente y de seguridad alimentaria.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche

|                   |  |
|-------------------|--|
| Nivel:            | 2  |
| Código:           | MF0027_2   |
| Asociado a la UC: | UC0027_2 - Realizar y conducir las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche, y de otras materias primas lácteas |
| Duración (horas): | 210  |
| Estado:           | BOE  |

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas de preparación del área de trabajo y mantenimiento de equipos de recepción de distintos tipos de leche, evitando contaminaciones, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y de seguridad alimentaria.

**CE1.1** Determinar cuándo y cómo se lleva a cabo la limpieza y desinfección de instalaciones y equipos que intervienen en el proceso de recepción de distintos tipos de leche, diferenciando entre acciones preventivas y correctivas.

**CE1.2** Explicar las posibles deficiencias o peligros, biológicos y no biológicos que pueden observarse en las condiciones higiénicas de las instalaciones y equipos de recepción, indicando su eliminación.

**CE1.3** Especificar las posibles anomalías de funcionamiento en los equipos, tales como: depósitos, cámaras frigoríficas, congeladoras, básculas y medios de transporte internos: sinfín, elevadores, cintas, carretillas, pequeños vehículos autopropulsados, entre otros, indicando su causa.

**CE1.4** En un supuesto práctico de preparación del área de trabajo de recepción de distintos tipos de leche, con unas condiciones establecidas:

- Señalizar el área de limpieza de las zonas de recepción, almacenamiento y expedición de materias primas y auxiliares de producción de conservas vegetales, colocando las señales reglamentarias, de acuerdo con los requerimientos de seguridad establecidos.
- Ejecutar acciones preventivas y posibles correctoras, sin riesgos de contaminación, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de seguridad alimentaria.

**CE1.5** En un supuesto práctico de mantenimiento de primer nivel de equipos de recepción de distintos tipos de leche, con unas condiciones establecidas:

- Detectar las posibles anomalías simples que afectan al funcionamiento de los equipos utilizados.
- Efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario de los distintos equipos.
- Sustituir elementos especificados como de primer nivel en los equipos utilizados, de acuerdo con el plan de mantenimiento aplicable.
- Registrar la documentación referida al mantenimiento efectuado se cumplimenta.

**C2:** Describir las características físico-químicas y la microbiología de la leche.

**CE2.1** Describir los componentes principales de la leche, características físico-químicas y el rol de los diferentes componentes en las características de los productos.

**CE2.2** Reconocer y describir la microbiología de la leche y los factores de crecimiento de microorganismos: útiles, los que alteran el producto y los patógenos.

**CE2.3** Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

**CE2.4** Describir las principales alteraciones sufridas por la leche durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

**C3:** Describir las operaciones básicas del procesado de la leche y aplicar los tratamientos físicos y térmicos a la leche líquida y productos similares, consiguiendo los niveles de conservación y calidad exigidos.

**CE3.1** Identificar los elementos básicos en la industria láctea diferenciando sus diferentes partes, tuberías, codos, válvulas, bombas, depósitos, y las diferentes calidades de fabricación según la utilización.

**CE3.2** Describir el funcionamiento de los sistemas y equipos de producción de calor, de aire, de frío, de tratamiento y conducción de agua, de transmisión de movimiento y potencia mecánica y de distribución y utilización de energía eléctrica.

**CE3.3** Identificar los dispositivos y medidas de seguridad para la utilización de los servicios generales y auxiliares.

**CE3.4** Realizar las operaciones de arranque y parada de las instalaciones auxiliares siguiendo la secuencia prevista y teniendo en cuenta su misión a cumplir en el conjunto del proceso de elaboración.

**CE3.5** Comprobar la operatividad y manejar los elementos de control y regulación de los equipos de servicios auxiliares.

**CE3.6** Reconocer las señales (alarmas, sonidos inadecuados, ritmos incorrectos), que puedan indicar funcionamientos anómalos, identificar las causas y evaluar las medidas a adoptar.

**CE3.7** Explicar los objetivos de las operaciones de centrifugación de la leche e identificar los equipos necesarios y las condiciones y parámetros de ejecución.

**CE3.8** Asociar las distintas formas de tratamiento térmico con los diversos tipos de productos lácteos y niveles de conservación a que dan lugar y señalar, en cada caso, los equipos necesarios y las temperaturas y tiempos de aplicación.

**CE3.9** Identificar la finalidad, equipos y condiciones de aplicación de la homogeneización a los productos lácteos y similares.

**CE3.10** Integrar los tratamientos térmicos y físicos en el conjunto de los procesos de elaboración y envasado.

**CE3.11** En un supuesto práctico de aplicación de tratamientos térmicos y físicos a la leche o similares a partir de unas condiciones dadas:

- Reconocer las operaciones y seleccionar los equipos idóneos.
- Regular los equipos, asignando los parámetros, y asegurar su alimentación o carga.
- Comprobar los parámetros de control durante los tratamientos y efectuar los ajustes necesarios, operando con destreza los equipos.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas.

**C4:** Realizar las tareas de recepción, selección, conservación y distribución interna de las materias primas y auxiliares.

**CE4.1** Definir las condiciones de llegada o salida de las mercancías en relación a su composición, cantidades, protección y transporte externo.

**CE4.2** Analizar los procedimientos de almacenamiento y seleccionar las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios y técnicas de manipulación de las mercancías.

**CE4.3** En un supuesto práctico de recepción de la leche, a partir de unas condiciones dadas:

- Indicar los equipos requeridos y las condiciones y parámetros de control.
- Cumplimentar la documentación de recepción, expedición y de uso interno de almacén.
- Aplicar los procedimientos de control de existencias y registro en el sistema establecido.

**C5:** Efectuar, de acuerdo con la formulación, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de los ingredientes.

**CE5.1** Interpretar fórmulas de elaboración de mezclas base para quesos y mantequillas, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.

**CE5.2** Identificar los sistemas manuales y automáticos de dosificado y los tipos de balanzas y equipos relacionados.

**CE5.3** Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones, geles) y explicar sus características y comportamiento.

**CE5.4** Describir los métodos de mezclado, disolución, emulsionado, gelificado y maduración física empleados en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos requeridos y las condiciones de operación.

**CE5.5** En un supuesto práctico de elaboración de productos lácteos, debidamente definido y caracterizado:

- Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes.
- Pesar y dosificar esas cantidades con los márgenes de tolerancia admitidos manejando las balanzas u operando los equipos de dosificación.
- Comprobar el estado de cada uno de los ingredientes.
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de dosificación y mezclado.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características de la mezcla en curso (estabilidad, homogeneidad, fluidez) con sus especificaciones y efectuar los reajustes necesarios.

**C6:** Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras para la verificación de la calidad de los productos lácteos.

**CE6.1** Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en la industria láctea y reconocer y manejar el instrumental asociado.

**CE6.2** Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.

**CE6.3** Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.

**CE6.4** En un supuesto práctico de toma de muestras debidamente definidos y caracterizados (en recepción de leche y materias primas, en proceso de elaboración y/o en producto final):

- Interpretar el protocolo de muestreo.
- Elegir, preparar y utilizar el instrumental apropiado.
- Realizar las operaciones para la obtención y preparación de las muestras en los lugares, forma y momentos adecuados.
- Identificar y trasladar las muestras.

- C7:** Aplicar los métodos de análisis físico-químicos, microbiológicos y organolépticos para la determinación de los parámetros establecidos.
- CE7.1** Definir los conceptos físicos, químicos y microbiológicos necesarios para aplicar métodos de análisis inmediatos en leche y productos lácteos.
  - CE7.2** Realizar cálculos matemáticos y químicos básicos para lograr el manejo fluido de los datos requeridos y obtenidos en los análisis.
  - CE7.3** Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.
  - CE7.4** Reconocer y utilizar las operaciones de preparación de la muestra (dilución, homogeneización) para su posterior análisis.
  - CE7.5** Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en leche y productos lácteos para obtener sus parámetros de composición empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.
  - CE7.6** Aprender las características organolépticas de los productos lácteos a través de los test sensoriales.
  - CE7.7** Efectuar determinaciones microbiológicas de los productos utilizando los procedimientos e instrumental indicados.
  - CE7.8** Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.
- C8:** Analizar las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir las instalaciones y equipos en la industria láctea e identificar, manejar y controlar los puntos críticos del proceso.
- CE8.1** Reconocer las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir las plantas de elaboración de queso, los almacenes y otros establecimientos relacionados.
  - CE8.2** Discriminar situaciones de falta de higiene y reconocer las pautas que hay que seguir en la inspección de instalaciones y personal de elaboración y otros establecimientos relacionados.
  - CE8.3** Identificar y justificar las condiciones idóneas para el transporte de las distintas materias primas y auxiliares.
  - CE8.4** Caracterizar las técnicas que hay que utilizar y las precauciones que se deben tomar para el correcto y seguro manejo (descarga, ubicación y tratamientos) de materias primas y auxiliares.
  - CE8.5** Identificar el concepto de punto crítico y resumir las diversas causas que los pueden originar y detallar los pasos seguidos para llegar a considerar un posible fallo como punto crítico.
  - CE8.6** Valorar la trascendencia que para los procesos de la industria alimentaria tiene la existencia y el control de los puntos críticos.
  - CE8.7** Identificar y manejar la metodología utilizada en la detección de puntos críticos.
  - CE8.8** Enumerar las medidas genéricas, en cuanto a controles a adoptar ante un punto crítico.
  - CE8.9** Aplicar un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC/HACCP) para un producto elaborado en planta cumpliendo los puntos reflejados en dicho plan.

### Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C3 respecto a CE3.11; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.4.

## Otras Capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización. Reconocer el proceso productivo de la organización.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

## Contenidos

### 1 Limpieza y mantenimiento básico de equipos e instalaciones de recepción de diferentes tipos de leche

Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos de recepción y almacenamiento de leches: características de las superficies, distribución de espacios, ventilación, iluminación, servicios higiénicos.

Almacenes de productos de limpieza: identificación de envases.

Procedimientos de limpieza: utilización de materiales y equipos de limpieza.

Procedimientos de limpieza manuales y automáticos.

Productos utilizados en la limpieza de equipos y superficies de instalaciones.

Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades, precauciones.

Verificación de la eficacia de la limpieza: métodos físicos, métodos químicos, métodos microbiológicos.

Mantenimiento de equipos de recepción y almacenamiento de leches.

Necesidad de mantenimiento.

Mantenimiento de primer nivel.

Mantenimiento correctivo.

Mantenimiento preventivo.

Mantenimiento básico de los equipos a nivel de operador en los equipos de recepción de la leche.

Funciones del operario en el mantenimiento.

Pérdidas económicas relacionadas con el mantenimiento.

### 2 Recepción de las materias primas lácteas controlando su calidad

La leche: composición y características.

La leche como materia prima; composición y características según especie de ganado.

Propiedades físico-químicas de la leche.

Composición bromatológica de la leche.

Microbiología de la leche: bacterias, levaduras, mohos y virus.

Focos de contaminación. Condiciones favorables y adversas.

Alteraciones no deseadas por microorganismos, factores facilitadores.

Efectos del frío y el calor sobre la leche y sus propiedades.

Proceso de recepción de la leche: circuito de recepción de la leche en la industria láctea, medición de la leche y registro de cantidades, sistemas de higienización de la leche en la recepción.

Operaciones técnicas en la recepción de las materias primas lácteas y materias auxiliares: comprobaciones en recepción de materias auxiliares, envases y embalajes.

Reglamentación aplicable a la manipulación de leche y productos lácteos.

Comprobaciones de parámetros en recepción o análisis "in situ" (pH, temperatura, acidez, densidad).



La inspección de productos recepcionados.  
Transporte de mercancías lácteas y auxiliares: características.

### 3 Conservación de la leche y materias primas

Almacenamiento de leche materias primas lácteas y materias auxiliares: sistemas de almacenaje, tipos de almacén y depósitos.  
Procedimientos, equipos de traslado y manipulación internos.  
Ubicación de mercancías.  
Conservación de leche y materias primas lácteas: condiciones de conservación de la leche y productos similares.  
Condiciones de conservación de otras materias primas.  
Control del almacén: documentación interna.  
Registros de entradas y salidas.  
Control de existencias. Inventarios.  
Stock máximo, óptimo, de seguridad y mínimo.  
Aplicaciones informáticas de control de almacén.  
Buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad en el almacenamiento.

### 4 Tratamientos previos de la leche, características

Instalaciones de tratamientos previos de la leche y normalización: instalaciones de tratamientos previos de la leche.  
Composición y distribución del espacio. Flujo. Servicios auxiliares.  
Espacios diferenciados.  
Tratamientos térmicos: objetivos del tratamiento térmico, tipos de tratamiento térmico.  
Teoría de la transferencia del calor.  
Tratamientos físicos: principios de separación.  
Separación por centrifugación.  
Tratamientos térmicos en la normalización: objetivos, principios, factores limitantes.  
Combinación tiempo/temperatura.  
Tipos de tratamiento térmico en la estandarización.  
Intercambiadores de calor.  
Equipos utilizados en los tratamientos térmicos de frío y calor.

### 5 Operaciones de normalización de la leche

Estandarización (normalización de extracto seco): separación mediante filtros de membrana.  
Adición de leche o suero en polvo.  
Evaporación.  
Estandarización (normalización en materia grasa de la leche): control del contenido en grasa de la leche, Desnatado: desnatadoras, principio y funcionamiento.  
Normalización del contenido en grasa en leche y nata.  
Adición de nata.  
Adición de materia grasa anhidra.  
Homogeneizadores: fundamento, efecto, eficiencia de la homogeneización, necesidades del proceso, diagramas de flujo.  
Diagramas de bloques.  
Ordenes de elaboración y trabajo.  
Control de proceso automatizado en los tratamientos previos.  
Control de calidad y pruebas "in situ" en los tratamientos previos de normalización.  
Toma de muestras de producto intermedio y acabado.  
Análisis rutinario físico-químico del proceso de leches o mezclas realizadas.

Control de equipos y procesos.  
Equipos y métodos rápidos de control.  
Acciones prohibidas.  
Codificación de muestras para el laboratorio.

## 6 Recepción, tratamientos previos de la leche y normalización en instalaciones automatizadas

Control de proceso en la recepción y normalización de la leche: necesidad de la automatización.  
Tipos de sistemas automatizados de procesos de recepción y normalización.  
Tipos de control: digital, analógico.  
Funciones del operador.  
Funcionamiento del sistema.  
Obtención de datos y gráficas del funcionamiento.  
Categorías de control de un sistema automático (digital, analógico, monitorización/supervisión, información).  
Nivel de automatización, funciones del operador, alcance de sus funciones, herramientas para desarrollar el control.  
Elementos del sistema automático.  
Funcionamiento y exigencias del sistema.  
Control de proceso automatizado en la recepción de leche y otras materias primas.  
Control de proceso normalización de leche y otras materias primas.  
Sistemas automatizados en tratamientos previos.  
Tipos de control, digital, analógico.  
Funciones del operador.  
Funcionamiento de los sistemas.  
Obtención de datos y gráficas.  
Incidencia ambiental de la industria alimentaria.  
Medidas de protección ambiental.  
Normativa aplicable de seguridad alimentaria.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización y conducción de las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche, y de otras materias primas lácteas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2

### Elaboración de quesos

|                   |   |
|-------------------|---|
| Nivel:            | 2   |
| Código:           | MF0028_2  |
| Asociado a la UC: | UC0028_2 - Controlar y conducir los procesos de elaboración de quesos |
| Duración (horas): | 210   |
| Estado:           | BOE   |

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Analizar los procedimientos de elaboración de quesos relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.
- CE1.1** Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración de quesos, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.
  - CE1.2** Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso para la caracterización del producto y del procedimiento; preparación y mantenimiento de equipos y máquinas; identificación; comprobación y alimentación de productos entrantes; fijación y control de parámetros; pruebas y verificaciones de calidad.
  - CE1.3** Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de quesos con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.
  - CE1.4** Relacionar los procesos de elaboración y de envasado de quesos.
- C2:** Valorar los requerimientos y realizar operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de quesos.
- CE2.1** Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.
  - CE2.2** Indicar en la limpieza y desinfección en los momentos y tiempos adecuados según las normas establecidas de los equipos de proceso, mediante procedimientos manuales o automáticos de acuerdo con los requerimientos fijados, utilizando siempre que se requiera los equipos de protección individual (EPI).
  - CE2.3** Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.
  - CE2.4** Reconocer las necesidades de mantenimiento de la maquinaria a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de quesos:
    - Identificar las operaciones de primer nivel.
    - Realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.
    - Registrar los tiempos de funcionamiento.
    - Aplicar un plan de desinsectación, desratización utilizando el programa: zonas a tratar, tratamiento, forma de aplicación, posibles riesgos, medidas de seguridad.

**C3:** Efectuar operaciones de preparación, multiplicación y mantenimiento de los cultivos, su inoculación y el control de la fermentación, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

**CE3.1** Asociar los procesos fermentativos a la elaboración de los diferentes tipos de queso.

**CE3.2** Justificar la aplicación de los tratamientos de normalización y pasteurización a la leche o nata de partida.

**CE3.3** Identificar los distintos tipos de microorganismos y cultivos lácteos su actuación, su presentación comercial y las condiciones para su preparación, mantenimiento y evitar su contaminación.

**CE3.4** Interpretar las fórmulas de elaboración en cuanto a las proporciones de los diversos ingredientes, a las condiciones de mezclado del producto base y a la forma de inoculación.

**CE3.5** Diferenciar los métodos de incubación relacionándolos con los distintos tipos de productos y con los equipos necesarios e identificando para cada caso las condiciones y parámetros de control de la fermentación.

**CE3.6** En un caso supuesto práctico de elaboración y caracterización de quesos, a partir de unas condiciones dadas:

- Comprobar el estado y los tratamientos recibidos por la leche de partida.
- Dosificar los diversos ingredientes y cultivos en la forma y momentos adecuados.
- Seleccionar y asignar los parámetros de fermentación.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características del producto en fermentación con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.

**C4:** Aplicar las técnicas de elaboración y maduración de los quesos, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

**CE4.1** Realizar los controles básicos necesarios para comprobar la aptitud quesera de la leche.

**CE4.2** Justificar la aplicación a la leche de partida de los tratamientos previos.

**CE4.3** Diferenciar los diversos sistemas de preparación de la leche, coagulación, llenado-moldeado, prensado, salado y maduración, discriminándolos para los diferentes tipos de quesos y relacionándolos con los equipos necesarios.

**CE4.4** Reconocer los distintos tipos de cultivos de bacterias y mohos, de sales minerales, de cuajos y de otros ingredientes, sus necesidades de mantenimiento y las dosis y momentos de incorporación al proceso.

**CE4.5** Identificar las condiciones y parámetros del cuajado, cortado, agitado-calentamiento drenaje prensado y de salado para los diversos tipos de quesos.

**CE4.6** Especificar las condiciones ambientales requeridas y los controles a efectuar durante el secado y la maduración de los quesos.

**CE4.7** Describir y justificar los distintos tratamientos superficiales aplicados a los quesos.

**CE4.8** Reconocer los principales defectos y alteraciones de los quesos y las técnicas utilizadas para su detección.

**CE4.9** En un supuesto práctico de elaboración de queso, a partir de unas condiciones dadas:

- Comprobar el estado y la aptitud quesera de la leche.
- Efectuar la preparación de la leche conforme a lo señalado.
- Fijar y controlar las condiciones de coagulación y prensado-moldeado operando con destreza los equipos queseros.
- Realizar la alimentación y descarga de los equipos y recoger el suero de quesería para posteriores operaciones.

- Ejecutar las manipulaciones y el seguimiento de las condiciones durante la maduración, aplicando los controles organolépticos y fisicoquímicos necesarios.
- Contrastar las características del producto en elaboración y en curado con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

**C5:** Aplicar técnicas de envasado etiquetado y embalaje de quesos y mantequillas necesarias para la expedición y transporte del producto terminado.

**CE5.1** Identificar y caracterizar los envases y materiales para el envasado, etiquetado y embalaje y relacionar sus características con sus condiciones de utilización.

**CE5.2** Identificar los requerimientos y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de preparación de las máquinas y equipos de envasado y embalaje.

**CE5.3** En un supuesto práctico de envasado de quesos, a partir de unas condiciones dadas:

- Operar con la destreza adecuada en máquinas y equipos de envasado y etiquetado, aplicando en cada momento las operaciones de reposición o alimentación del embalaje necesario.
- Aplicar a cada, producto, lote o material el método de embalaje preciso para su transporte tanto interno como externo.

**C6:** Aplicar técnicas de obtención de quesos fundidos, considerando diferentes tipos de quesos, cumpliendo la normativa aplicable de calidad y seguridad alimentaria.

**CE6.1** Especificar los tratamientos fisicoquímicos requeridos en la obtención de quesos fundidos, considerando la normativa aplicable de calidad y seguridad alimentaria.

**CE6.2** Describir los distintos tipos de componentes químicos que intervienen en la elaboración de queso fundidos, indicando las características de cada uno.

**CE6.3** Explicar las diferentes formas de envasado de los quesos fundidos.

**CE6.4** En un supuesto práctico de obtención de quesos fundidos, a partir de unas condiciones establecidas:

- Seleccionar los quesos requeridos para la obtención de queso fundido, ante una serie de diferentes tipos de quesos.
- Controlar el proceso de obtención de queso fundido.
- Adicionar los diferentes compuestos químicos, controlando parámetros físicos.
- Obtener rebanadas, calculando el grosor de las mismas.
- Controlar las características físicas, mediante pruebas fisicoquímicas.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.9; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.4.

### Otras Capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

## Contenidos

### 1 Tipos de quesos

Tipos y variedades de quesos.  
El queso: características.  
Tipos: fresca, curado, semicurado, pasta dura y pasta blanda.  
Variedades de quesos.  
Quesos españoles, denominaciones de origen.  
Certificación y normalización en la elaboración de quesos.

### 2 Instalaciones de quesería

Composición y distribución del espacio.  
Equipos para leches fermentadas: Composición, funcionamiento y regulación.  
Equipos queseros: Composición, funcionamiento, regulación y manejo.  
Equipos de separación por membranas.  
Mantenimiento de equipos: operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel.  
Limpieza y engrase de equipos.  
Puesta a punto de equipos.  
Operaciones de limpieza: Tipos de limpieza: limpieza física, química, microbiológica.  
Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización.

### 3 Fermentación de la leche

Preparación de la mezcla base.  
Características técnicas de elaboración de los distintos tipos de quesos.  
Tipos y dosificación de ingredientes y aditivos.  
Cálculo y dosificación de ingredientes.  
Condiciones de incorporación de auxiliares e ingredientes.  
Control de parámetros durante el proceso. Temperatura, pH, tiempo de incubación, tipo de coagulación.  
Registro de información del proceso.  
Fermentos utilizados en la industria quesera: fermentos lácticos; tipos, composición y características.  
Propagación de los cultivos y fermentos.  
Aplicación y manejo de fermentos.  
Tipos de mezcla y comportamiento.

### 4 Operaciones de elaboración y curado de quesos

Tratamientos previos a la leche, aptitud quesera.  
Preparación de la leche. Condiciones de incorporación auxiliares e ingredientes.  
Cuajado y separación. Finalidad, modalidades y condiciones de ejecución y control.  
Moldeado, prensado y salado. Utilidad, variantes, condiciones de ejecución.  
Secado y maduración, objetivos.  
Conservación.  
Cuajado de la leche: coagulantes, tipos y acción del coagulante.  
Preparación y titulación del coagulante.  
Técnicas de adición del coagulante.  
Control de parámetros de coagulación.  
Coagulación en continuo.

Manejo de la cuajada, corte, calentamiento y agitación.  
Métodos y medios para la toma de muestras.  
Instrumentos y técnicas de corte de la cuajada.  
Equipos y procedimientos de limpieza y desinfección de la cuba quesera.  
Moldeado y prensado de los quesos: trasvase de la cuajada.  
Proceso y finalidad del moldeado de la cuajada.  
Instrumentos de moldeado y prensado.  
Tipos y técnicas de moldeado y prensado.  
Extracción de los quesos.  
Equipos y procedimientos de limpieza y desinfección.  
Aprovechamientos del lacto-suero.  
Desuerado: proceso de desuerado.  
Tratamiento del suero obtenido en el proceso de desuerado: aprovechamiento.  
Salado de los quesos: salmuera, tipos y características.  
Preparación de salmueras: concentración.  
Procedimientos y procesos de salado de los quesos.  
Depuración de la salmuera.  
Control de calidad en el salado.  
Vertido de residuos derivados del salado.

## 5 Maduración de los quesos

Procesos y métodos de maduración de los quesos: fases y transformaciones.  
Cámaras de maduración y conservación.  
Desarrollo de caracteres organolépticos de los quesos.  
Maquinaria y útiles empleados.  
Operaciones, determinaciones y análisis del proceso de maduración de los quesos.  
Operaciones del proceso de maduración; cepillado, agitación, lavado.  
Defectos y alteraciones internas y externas del queso.  
Tipos y aplicación de tratamientos anti-fúngicos.  
Métodos y medios para la toma de muestras.  
Evaluación de las características organolépticas de los quesos.  
Acondicionamiento del queso: materiales y métodos.  
Recubrimiento de los quesos.  
Calidad de los quesos.  
Análisis sensorial. Cata.  
Análisis físico-químicos: humedad, dureza, consistencia.

## 6 Envasado de quesos

Envasado y etiquetado del queso: normativa aplicable al envasado y etiquetado de los quesos.  
Envase de cobertura: sistemas tradicionales artesanales, parafinas y pinturas plásticas. Materiales utilizados en el envasado y sus características. Normativa aplicable Aplicación de revestimientos especiales: encerado, pintado, aceitado, entre otros. Envasado al vacío y en atmósfera modificada.  
Líneas de envasado automáticas.  
Tipos y técnicas de corte de quesos en porciones y loncheados. Procedimientos de llenado y cerrado de envases.  
Maquinaria de envasado; funcionamiento, manejo, mantenimiento y limpieza: Equipos de envasado. Regulación.  
Etiquetado: técnicas de colocación y fijación. Autocontrol en el envasado de quesos.  
Embalaje de los quesos: tipos y métodos de embalaje. Líneas de embalaje.  
Identificación de lotes y productos. Técnicas de composición de paquetes.

Equipos de embalaje: funcionamiento, preparación y manejo. Mantenimiento de primer nivel.  
Técnicas de rotulado.  
Autocontrol en los sistemas de embalado.

## 7 Quesos fundidos

Quesos fundidos: características.

Tratamientos fisicoquímicos: características y parámetros fisicoquímicos de control.

Normas de calidad según normativa aplicable.

Aditivos y edulcorante utilizados en la elaboración de quesos fundidos.

Análisis fisicoquímicos: humedad, porcentaje de grasa, colorantes, aditivos.

Envasado de quesos fundidos en forma de barras o bloques, lonchas, porciones de diferentes formas geométricas, pasta en tubos, vasos o tarrinas, polvo, rallado.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el control y conducción de los procesos de elaboración de quesos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.