

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Elaboración de leches de consumo y productos lácteos

<i>Familia Profesional:</i>	Industrias Alimentarias
<i>Nivel:</i>	2
<i>Código:</i>	INA106_2
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	Orden PRE/2050/2015
<i>Referencia Normativa:</i>	RD 1087/2005

Competencia general

Realizar las operaciones de elaboración de leches de consumo líquidas, condensadas, evaporadas y fermentadas, nata, yogur y postres lácteos, así como de mantequilla, helados y similares en las condiciones de proceso establecidas según los manuales de procedimiento, procediendo a su acondicionamiento y envasado, cumpliendo las normativas aplicables de calidad y seguridad alimentaria.

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
- UC0302_2:** Conducir y controlar las operaciones de elaboración de leches de consumo, evaporadas, en polvo, condensadas y de nata, mantequilla, helados y similares
- UC0303_2:** Conducir y controlar las operaciones de elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas
- UC0304_2:** Conducir y controlar las operaciones de envasado y acondicionamiento de productos lácteos

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción en industrias alimentarias dedicado a la elaboración de productos lácteos, en entidades de naturaleza privada en empresas de tamaño mediano o grande por cuenta 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 postres lácteos, yogures, leches fermentadas yogures, leches fermentadas, postres lácteos y similares, de leches de consumo, en polvo, concentrada, mantequilla, helados y otros derivados lácteos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

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

- Procesadores de leche
- Trabajadores del tratamiento de la leche
- Operadores de cuadro de control para el tratamiento de la leche y sus derivados
- Elaboradores de yogures
- Envasadores de leche y productos lácteos
- Heladeros-elaboradores de helados
- Operadores de máquina envasadora de leche y productos lácteos
- Operadores de máquinas para el tratamiento y elaboración de productos lácteos, en general
- Trabajadores de la elaboración de productos lácteos
- Elaboradores de mantequilla

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

MF0027_2: Recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche (210 horas)

MF0302_2: Elaboración de leches, mantequillas y helados (120 horas)

MF0303_2: Elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas (90 horas)

MF0304_2: Envasado y acondicionamiento de productos lácteos (120 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 desaeración, 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

Conducir y controlar las operaciones de elaboración de leches de consumo, evaporadas, en polvo, condensadas y de nata, mantequilla, helados y similares

Nivel: 2
Código: UC0302_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar las máquinas y el puesto de trabajo para la elaboración de los productos lácteos, leches líquidas de consumo, concentradas, en polvo y mantequillas, entre otros, según ficha técnica, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, medio ambiental y seguridad alimentaria.

CR1.1 Los útiles, herramientas y/o equipos a utilizar durante los diferentes procesos de elaboración de los distintos tipos de productos lácteos (depósitos, homogeneizadores, sondas de temperatura, caudalímetros, entre otros) se seleccionan de acuerdo con la ficha técnica de producción.

CR1.2 El puesto de trabajo se acondiciona en función de la información recogida en las fichas técnicas de producción de forma que las condiciones higiénico-sanitarias de las instalaciones (salas blancas, salas con presión positiva) y de la maquinaria (depósitos, tolvas, homogeneizadores, depósitos de cristalización, mantequeras, instalaciones de cultivo de fermentos, entre otros).

CR1.3 Los programas de limpieza y desinfección establecidos se aplican, según ficha técnica, teniendo en cuenta los puntos críticos del proceso y sus causas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medio ambiente y seguridad alimentaria.

CR1.4 El proceso productivo de obtención de leches de consumo, evaporadas, en polvo, condensadas, nata, mantequilla, helados y similares se pone en marcha, una vez visualizado, mediante los sistemas de control que las variables se mantienen dentro de las medidas establecidas, atendiendo a la secuencia de operaciones indicadas en el manual de proceso productivo.

CR1.5 Las operaciones de proceso antes de su inicio se constatan, la optimización de recursos, utilización de depósitos, limpiezas, minimizando las mermas, así como los indicadores del puesto de trabajo, actuando según lo establecido, dentro de su ámbito de competencia.

CR1.6 El funcionamiento de los equipos y máquinas utilizados en los procedimientos de elaboración se comprueba, según documentación técnica del servicio de mantenimiento.

RP2: Regular las máquinas y equipos, mediante paneles de control en los procesos de elaboración de leches líquidas de consumo y otros productos similares para asegurar la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida, según ficha técnica del proceso productivo, cumpliendo con la normativa aplicable de seguridad alimentaria.

CR2.1 Las características de la leche y otros productos entrantes se comprueban, contrastando los resultados con las especificaciones requeridas y registrando los datos.

CR2.2 Las operaciones de desaireación, centrifugación, termización, pasteurización, esterilización, UHT, enfriamiento y homogeneización se regulan, mediante paneles de control en función de las características de los productos a tratar, siguiendo las pautas marcadas en la ficha técnica.

CR2.3 Las operaciones de carga en los equipos requeridos se constatan, verificando que se carguen en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto, cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo si procede y notificando la existencia de desviaciones.

CR2.4 Los parámetros del sistema en la elaboración de leches líquidas de consumo se modifican en función de las posibles variaciones del tratamiento a realizar, a partir de la información extraída de los sistemas informáticos, actuando según lo establecido, dentro del ámbito de competencia.

CR2.5 El destino y las condiciones fisicoquímicas de mantenimiento de los productos tratados se comprueban, verificando que son los señalados por las instrucciones de trabajo.

CR2.6 Los aditivos requeridos en la elaboración de leches líquidas de consumo, se introducen en la forma y la cuantía especificadas, para cada producto.

CR2.7 La toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) se efectúa en la forma, cuantía y con el instrumental indicados, siguiendo los protocolos establecidos para la preparación de las muestras.

CR2.8 La entrega de los productos acabados de leches líquidas de consumo se efectúa, verificando que se realiza en los plazos de tiempo y forma establecidos, no alterando el ritmo de producción y la continuidad del proceso.

CR2.9 Las pruebas o ensayos "in situ" se realizan, obteniendo los resultados para su interpretación y posible mejora del proceso, ante cualquier posible anomalía.

CR2.10 La información obtenida se registra en el sistema y soportes establecidos, archivándola durante el desarrollo del proceso.

RP3: Regular las máquinas y equipos en los procesos de elaboración de leches concentradas y en polvo en las salas de control, mediante paneles automatizados para asegurar la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida, según manual de procedimiento y ficha técnica, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad alimentaria.

CR3.1 Los evaporadores, enfriadores, torres de atomización, fluidificadores, secadores y las condiciones de operación, se regulan en función de las características del producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en su ficha técnica.

CR3.2 Los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas, comprobando que el flujo de producto, cubre las necesidades del proceso a obtener, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.

CR3.3 Los aditivos requeridos como vitaminas, fibras, oligoelementos, calcio, entre otros, se agregan a través de dosificadores, con bombas en los depósitos de elaboración en la planta de procesado de leches de consumo, evaporadas, en polvo, condensadas, y similares, obteniendo las leches específicas según los requerimientos de la ficha técnica.

CR3.4 El tratamiento de concentración en la obtención de leches evaporadas concentradas se regula, manteniendo los parámetros requeridos (tiempo, temperatura, presión de evaporación, pérdida de humedad, temperatura de enfriado, extracto seco de retentado y permeado, entre otros), dentro de los límites establecidos, según manual de procedimiento, en el panel de control, aplicando medidas correctoras en caso de desviación.

CR3.5 El tratamiento de secado en la obtención de leches en polvo se regula, manteniendo los parámetros establecidos de presión, temperatura, división en la atomización y nivel de

humedad en el producto final, dentro de los límites establecidos según manual de procedimiento, aplicando medidas correctoras en caso de desviación.

CR3.6 El tratamiento de leche condensada se regula, manteniendo los parámetros específicos (temperatura de enfriado, dosificado de sacarosa, densidad, índice de refracción, intensidad de agitación y tamaño de los cristales, entre otros), en los paneles de control dentro de los límites establecidos, aplicando medidas correctoras en caso de desviación.

CR3.7 Los tratamientos de las leches de pasteurización, esterilización y homogeneización se regulan, comprobando que se efectúan en las condiciones requeridas de temperatura y en los equipos establecidos (pasteurizadores, homogeneizadores, entre otros), según ficha técnica.

CR3.8 Los productos acabados de leches concentradas y en polvo se entregan, verificando que se realiza en los plazos de tiempo y forma establecidos, no alterando el ritmo de producción y la continuidad del proceso.

CR3.9 La información obtenida, mediante datos, gráficos se registra en el sistema y soportes establecidos, archivándolo durante el desarrollo del proceso.

RP4: Conducir los procesos desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas de elaboración de mantequillas y similares para asegurar la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida, según manual de procedimiento y ficha técnica, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad alimentaria.

CR4.1 La calidad de la materia prima y auxiliares (leche, nata, fermento, aditivos entre otros), se comprueba, mediante determinaciones analíticas sencillas como contenido graso, sólidos totales, humedad, cenizas, acidez, lactosa, verificando que cumplen con los requisitos establecido en el manual de procedimiento.

CR4.2 Las materias primas (leche, nata, entre otros), se añaden en las mantequeras a través de canalizaciones, con bombas y los aditivos (carotenos de extractos naturales, reguladores de la acidez, entre otros) con dosificadores, controlando las cantidades, en cada caso, según requerimientos del proceso productivo.

CR4.3 La conservación, preparación y mantenimiento de fermentos lácteos se efectúa en las condiciones especificadas según manual de procedimiento, con la maduración microbiológica requerida.

CR4.4 El fermento lácteo requerido se adiciona en la mantequera en las cantidades y dosis establecidas, conforme a los protocolos de producción y en las condiciones higiénicas establecidas.

CR4.5 Las fases del proceso de obtención de mantequillas, tales como batido, amasado, lavado y amasado final se controlan, por medio de los paneles de control, verificando que los valores de los parámetros, se mantienen dentro de los límites requeridos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras establecidas.

CR4.6 Los parámetros (del salado, ajuste de humedad, drenaje y descarga del suero de mazada, entre otros), se controlan, regulando los respectivos inyectores, de acuerdo con las especificaciones recogidas en la ficha de elaboración y la información extraída de los sistemas informáticos.

CR4.7 La maduración de la nata, tanto física (cristalización) como microbiológica (fermento lácteo), se controla, verificando que el producto no sufra en este proceso, tratamientos u operaciones que afecten a las características físico químicas, microbiológicas y de textura que lo caracterizan.

CR4.8 Las muestras se toman en la forma, cuantía y con el instrumental establecidos, para control del proceso, siguiendo protocolos de preparación.

CR4.9 La calidad de la mantequilla obtenida se mantiene, interpretando resultados de las pruebas o ensayos "in situ", efectuando correcciones sobre las posibles desviaciones detectadas, según lo establecido en el proceso productivo.

CR4.10 La entrega de los productos acabados de mantequillas y similares se efectúa, verificando que se realiza en los plazos de tiempo y forma establecidos, no alterando el ritmo de producción y la continuidad del proceso.

CR4.11 La información obtenida durante el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soportes establecidos.

RP5: Conducir los procesos desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas en los procesos de elaboración de helados para asegurar la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida según manual de procedimiento y ficha técnica, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad alimentaria.

CR5.1 Las características de las materia prima tales como leche entera y/o descremada, líquida o en polvo (pasteurizada o esterilizada), mezclas entrantes se comprueban, efectuando determinaciones fisicoquímicas sencillas, así como de la mezcla base final en elaboración de helados, contrastando los resultados con las especificaciones requeridas y registrando los datos.

CR5.2 Las mezclas base o "mix", preparaciones y mezclas de ingredientes requeridos, previos a los tratamientos térmicos y homogeneización del producto se preparan, según las especificaciones e instrucciones de trabajo definidas.

CR5.3 Las materias primas (leche higienizada, yogurt o agua, entre otros) se añaden en los depósitos de elaboración a través de canalizaciones, con bombas y los aditivos requeridos, (glucosa, estabilizantes y emulsionantes en polvo, azúcar) con dosificadores, controlando las cantidades, en cada caso, según los requerimientos del proceso productivo.

CR5.4 Los ingredientes requeridos (frutas, frutos secos), se añaden en la forma y cuantía especificadas, según el tipo de helado obtenido, (sorbetes, helados de crema con sabor a frutas, entre otros).

CR5.5 Los procesos de mantecación, endurecimiento, congelación o granizado se controlan, verificando en los paneles de control que los parámetros (tiempo, temperatura, porcentaje de agua congelada, viscosidad, porcentaje de sólidos, índice de aireación "over run"), se mantienen dentro de los límites establecidos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.

CR5.6 Las muestras para control de proceso se toman en la forma, cuantía y con el instrumental indicados, siguiendo protocolos establecidos en la preparación de las muestras.

CR5.7 La calidad de los helados se controla, interpretando resultados de las pruebas o ensayos "in situ", detectando posibles desviaciones y aplicando acciones correctivas, según lo establecido en el proceso productivo.

CR5.8 La entrega de los productos acabados de helados se efectúa, verificando que se realiza en los plazos de tiempo y forma establecidos, alcanzando las características de textura y organolépticas especificadas, no alterando el ritmo de producción y la continuidad del proceso.

CR5.9 La información obtenida se registra y archiva durante el desarrollo del proceso en el sistema y soportes establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Depósitos, tolvas, básculas, contenedores, tuberías, filtros, bombas centrífugas, bombas positivas, intercambiadores a placas, homogeneizadores, montadoras, tanques de cristalización, mantequeras amasadoras, mantequeras continuas, dosificadores, evaporadores, secadores, torres de secado por atomización, instalaciones UHT, fluidizadores, instalaciones de instantaneización, depósitos de mezclado, agitadores, líneas ultralimpias, instalaciones de cultivo de fermentos, freezers, cámaras de congelación, instalaciones de aire estéril, instalaciones de agua estéril, paneles de control, scadas de conducción del proceso, soportes informáticos con información centralizada del proceso, instrumentación (de toma de muestras automáticos, caudalímetros, sondas de temperatura, detectores de fase, restrictores de caudal, pH-metros, conductivímetros), aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos.

Productos y resultados

Máquinas y puesto de trabajo para la elaboración de productos, preparadas. Leches de consumo desnatadas, semidesnatadas, enteras, aromatizadas, enriquecidas y similares. Leche condensada, concentrada, en polvo, mantequilla, nata, crema de leche, helados, polos y sorbetes. Flujo de las máquinas controlado para la elaboración de los productos lácteos.

Información utilizada o generada

Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de ingredientes, semielaborados y productos. Resultados de pruebas de calidad. Modos operatorios. Manuales de procedimientos e instrucciones de trabajo. Instrucciones de mantenimiento de uso. Partes, registros de trabajo. Partes de incidencias o de relevos del turno. Resultados de pruebas de calidad "in situ". Todos aquellos datos, parámetros y estados del proceso que los sistemas informáticos nos dan en tiempo real (peso, presiones, temperaturas, caudales, concentraciones de productos de limpieza, tiempos, revoluciones, pH, contadores de volumen, conductividad). Plan de producción. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental, calidad y 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 3

Conducir y controlar las operaciones de elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas

Nivel: 2
Código: UC0303_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar las máquinas y el puesto de trabajo para la elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas, según ficha técnica, cumpliendo las normativa aplicable de prevención de riesgos, medioambiental y de seguridad alimentaria.

CR1.1 Los programas de limpieza y desinfección establecidos se aplican en las instalaciones, (salas blancas, salas con presión positiva, entre otras) y maquinaria (depósitos, tolvas, homogeneizadores, instalaciones de cultivo de fermentos, entre otras), teniendo en cuenta los puntos críticos del proceso y sus causas, siguiendo las instrucciones de trabajo y cumpliendo las normas en materia de prevención de riesgos y de conservación del medio.

CR1.2 Los útiles, herramientas, y/o equipos utilizados durante los diferentes procesos (sondas de temperatura, caudalímetros, entre otros), se seleccionan de acuerdo con la ficha técnica de producción.

CR1.3 El funcionamiento de los equipos y máquinas utilizados en los procedimientos de elaboración de yogures y leches fermentadas se comprueba, teniendo en cuenta las variables (velocidad, temperatura, presión y otros) de los mismos, según documentación técnica e instrucciones del servicio de mantenimiento.

CR1.4 El proceso productivo de obtención de postres lácteos, yogures y leches fermentadas se pone en marcha, una vez visualizado, mediante los sistemas de control que las variables se mantienen dentro de las medidas establecidas, atendiendo a la secuencia de operaciones indicada en el manual de proceso productivo.

CR1.5 Las operaciones iniciales de preparación y limpieza se efectúan, optimizando la utilización de depósitos, minimizando las mermas, actuando según lo establecido con los indicadores del puesto de trabajo, dentro de su ámbito de competencia.

CR1.6 La manipulación y transporte interno de productos intermedios o acabados se efectúa con los medios requeridos, con el fin de que no se deterioren sus condiciones, ni se produzcan contaminaciones cruzadas entre la materia prima y el producto final.

CR1.7 Las piezas o elementos reconocidos como de primer nivel averiados o defectuosos se sustituyen, restableciendo el normal funcionamiento, cumpliendo con el plan de mantenimiento aplicable.

CR1.8 Las operaciones referidas al mantenimiento de primer nivel se registran en el soporte establecido.

RP2: Conducir los procesos desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas de elaboración de yogur firme y batido, para

asegurar la producción en cantidad y plazo, con la calidad requerida en el manual de procedimiento, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Las características físico-químicas de la leche a procesar se controlan, mediante pruebas "in situ", verificando que cumplen las especificaciones requeridas y/o actuando según lo establecido en el manual de procedimiento, en caso de posible anomalía.

CR2.2 Los tratamientos térmicos establecidos previos a la fermentación se comprueban, verificando que los parámetros físicos del proceso son los requeridos en las especificaciones.

CR2.3 El cultivo o fermento madre se prepara, manteniéndolo en las condiciones especificadas en los manuales de producción.

CR2.4 Los fermentos líquidos y liofilizados se inyectan en las cantidades y condiciones higiénicas establecidas.

CR2.5 El seguimiento del proceso de fermentación se realiza, deteniéndolo en el momento óptimo, verificando que el producto durante el proceso de enfriamiento no sufre tratamientos u operaciones que afecten a las características físico químicas y a la textura que lo caracterizan.

CR2.6 Los aditivos (frutas, aromatizantes, edulcorantes, entre otros), se incorporan en la elaboración de yogur firme, batido y otras leches fermentadas en la forma y cuantía especificada, según producto obtenido, verificando que pasa al envasado, dentro de los parámetros establecidos.

CR2.7 El seguimiento del lanzamiento a envasado en el caso del yogur firme y en los procesos de yogur batido se efectúa, comprobando que se ha producido el corte, escurrido y enfriamiento requeridos.

CR2.8 La toma de muestras a lo largo del proceso se realizan en la forma, cuantía y con el instrumental indicados, siguiendo los protocolos establecidos de preparación de muestras.

CR2.9 El control de calidad del proceso se efectúa, mediante interpretación de resultados de pruebas o ensayos "in situ", pudiendo detectar cualquier posible incidencia para aplicación de medidas correctoras, según lo determinado en el manual de procedimiento.

CR2.10 Las operaciones efectuadas se registran en el sistema y soportes, durante el desarrollo del proceso, archivándolo según lo establecido.

RP3: Conducir los procesos de elaboración de postres lácteos, pastas de untar para asegurar la producción en cantidad, calidad y plazo, según manual de procedimiento, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las características físico-químicas de la mezcla base (leche estandarizada y estabilizada) o semielaborados en la elaboración de postres lácteos, pastas de untar se comprueban, mediante ensayos "in situ", verificando que cumplen las especificaciones requeridas, aplicando, en caso de posibles desviaciones, las medidas correctoras indicadas en las especificaciones del producto y control de procesos.

CR3.2 Los ingredientes (huevo, harinas, azúcares, entre otros) y otras preparaciones requeridas en la elaboración de postres lácteos, pastas de untar se añaden, mediante dosificadores a los depósitos de mezclado (mezcladores), sólido líquido, previo a los tratamientos térmicos del producto, según las especificaciones de proceso.

CR3.3 La toma de muestras se efectúa en la forma, cuantía con el instrumental requerido, siguiendo los protocolos establecidos en la preparación de las mismas.

CR3.4 El control de calidad se efectúa, mediante la interpretación de resultados de las pruebas "in situ" y en laboratorios (extracto seco, pH, viscosidad, entre otros), pudiendo detectar cualquier posible anomalía, para aplicación de mejoras de proceso.

CR3.5 Los tratamientos térmicos finales como la pasteurización, cocción, entre otros; así como el resto de operaciones se aplican, verificando que los parámetros del proceso y las características del producto son las requeridas a cada producto.

CR3.6 Los aditivos (espesante, gelificante, azúcar, aromas, entre otros), se añaden en el producto en la forma y cuantía especificadas para cada producto.

CR3.7 Los parámetros del proceso de elaboración de postres lácteos, pastas de untar, tales como temperatura, tiempos, presiones, entre otros, se controlan, aplicando en caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la documentación de las especificaciones del producto y de control de procesos, verificando que el producto se entrega a envasado, dentro de los parámetros establecidos.

CR3.8 La entrega de los productos acabados se realiza, comprobando el cumplimiento de los plazos de tiempo y forma establecidos, para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso.

CR3.9 Las operaciones efectuadas en la elaboración de postres lácteos se registran, durante el desarrollo del proceso en el sistema y soportes establecidos, archivándolo según lo establecido.

Contexto profesional

Medios de producción

Depósitos, tolvas, básculas, contenedores, tuberías, filtros, bombas centrífugas, bombas positivas, intercambiadores a placas y tubulares, esterilizadores de pared rascada, homogeneizadores, montadoras, dosificadores, depósitos de mezclado, agitadores, filtros, líneas ultralimpias, instalaciones de cultivo de fermentos, instalaciones de aire estéril, agua estéril y gases inertes, paneles de control, scadas de conducción del proceso, soportes informáticos con información centralizada del proceso, instrumentación (de toma de muestras automáticos, caudalímetros, sondas de temperatura, pH metros, conductivímetros), aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos, dispositivos de protección en equipos y máquinas, CIP's (Cleaning in place).

Productos y resultados

Máquinas y puesto de trabajo para la elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas, preparados y mantenimiento controlado. Yogures u otro producto lácteo que sufra principalmente una coagulación ácida. Postres lácteos, pastas de untar. Flujo y operaciones del proceso, controladas.

Información utilizada o generada

Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de ingredientes (preparados, aromas), semielaborados y productos. Resultados de pruebas de calidad. Modos operatorios. Manuales de procedimientos e instrucciones de trabajo. Instrucciones de mantenimiento de uso. Partes, registros de trabajo. Partes de incidencias o de relevos del turno. Resultados de pruebas de calidad "in situ". Datos de parámetros y estados del proceso que los sistemas informáticos nos dan en tiempo real (peso, presiones, temperaturas, caudales, concentraciones de productos de limpieza, tiempos, revoluciones, pH, contadores de volumen, conductividad). Plan de producción. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental, calidad y 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 4

Conducir y controlar las operaciones de envasado y acondicionamiento de productos lácteos

Nivel: 2
Código: UC0304_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los materiales y equipos específicos de envasado y acondicionado para evitar interrupciones del proceso, según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento, cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Las máquinas y equipos requeridos en el envasado, embalaje y acondicionamiento de productos lácteos se preparan, regulándolos hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.

CR1.2 Las máquinas y equipos se acondicionan, regulando los parámetros para su funcionamiento y, en su caso, cargando y verificando el programa o menú, según las especificaciones de trabajo, cubriendo las necesidades de la producción.

CR1.3 Los elementos de control requeridos (scadas de conducción del proceso, entre otros) se preparan previo ajuste de los mismos, siguiendo los procedimientos de la ficha técnica, así como las medidas de las variables, controlan y/o reajustando en el caso requerido para evitar desviaciones en la fase de producción.

CR1.4 El suministro de los consumibles (botellas, tapones, cápsulas, etiquetas y otras) se solicita al almacén según el ritmo de producción.

CR1.5 Los recipientes o materiales de envasado (vidrio, plástico, metal, laminado plástico, complejos de papel y cartón, entre otros) se comprueban, verificando que están dispuestos y son los requeridos al lote y producto correspondientes.

CR1.6 Los productos a envasar se comprueban, verificando si son conformes respecto a las características, y están preparados para ser envasados.

CR1.7 Las etiquetas y otros materiales se comprueban, verificando que son las requeridas al producto y que las inscripciones de identificación se corresponden con el lote a procesar.

CR1.8 La limpieza de los envases no formados "in situ" se realiza en las condiciones marcadas por las especificaciones de trabajo.

CR1.9 Los materiales de desecho se comprueban, verificando que se trasladan para su reciclaje o tratamiento en la forma y al lugar requerido.

RP2: Conducir los procesos de envasado, embalaje y acondicionamiento posterior de los productos lácteos obtenidos para que cumplan con lo establecido en el proceso productivo, respecto al llenado, dosificación de producto y cerrado, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.

CR2.1 La formación de los envases confeccionados "in situ" o los envases que se aportan a la instalación se supervisan, verificando que cumplen las especificaciones establecidas.

CR2.2 El llenado de recipientes (botellas, tarrinas u otros) se controla, verificando que transcurre según lo requerido, mediante el sistema de regulación y contabilización correspondiente.

CR2.3 Las características de los productos lácteos y parámetros del proceso se comprueban, verificando que cumplen las especificaciones requeridas y existe correspondencia entre el envase y el producto.

CR2.4 El envasado aséptico de ultrapasteurizado de larga vida se controla, verificando que se realiza en las condiciones requeridas de esterilidad por removido mediante, corriente de aire caliente y que la hermeticidad, en envases en tetrabrik, cumple con los requerimientos del proceso productivo, subsanando anomalías, ante posibles desviaciones del proceso detectadas.

CR2.5 El envasado higiénico en cabina laminar se controla, verificando que se utilizan frascos de vidrio autoclavados y que se lleva cabo, según lo requerido, respecto a caudal y condiciones higiénicas.

CR2.6 La dosificación del producto se verifica, mediante muestreo y pesado posterior, controlando que permanece dentro de los límites establecidos.

CR2.7 El cerrado y sellado del envase se comprueba, verificando mediante muestreo que se ajusta a lo especificado para cada producto al manual de procedimiento y plan de calidad.

CR2.8 Las etiquetas se comprueban, verificando que la adherencia al envase sea en la forma y lugar requeridos y contiene la leyenda para su identificación y control.

CR2.9 El producto envasado se traslada en la forma y al lugar establecido en función de los procesos o almacenamientos posteriores.

CR2.10 Los materiales y productos consumidos se contabilizan a lo largo del proceso de envasado, disponiendo los sobrantes para su utilización; modificando, en su caso, las solicitudes de suministros.

RP3: Efectuar el control de calidad de los productos lácteos en el envasado y embalaje para asegurar que se efectúa dentro de los límites requeridos de calidad y rendimiento, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las características del ambiente o atmósfera de envasado se comprueban, verificando que se mantienen dentro de los niveles marcados en las instrucciones de la operación.

CR3.2 Los datos de trazabilidad se comprueban, verificando que se corresponden con el producto envasado y los productos "no conformes" se separan y direccionan según las normas establecidas.

CR3.3 La toma de muestras del producto se lleva a cabo mediante campana de flujo laminar, para recogida higiénica de muestras, en los puntos asignados para control de calidad, con el material requerido; identificando y codificando la muestra para su correspondencia con el lote de producto y su traslado al laboratorio.

CR3.4 Los ratios de rendimiento del envasado se controlan, verificando que se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo y en situaciones de incidencia o de desviación; se aplican las medidas correctoras establecidas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, asistencia técnica.

CR3.5 La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, referencias de materiales y productos utilizados se registra en los soportes y con el detalle requerido.

CR3.6 El embalaje en caja de cartón se efectúa, mediante los mecanismos indicados, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.7 La información del proceso de envasado y embalaje relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, referencias de materiales y productos utilizados se registra en los soportes establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Envasadoras asépticas. Encartonadoras. Fechadores. Etiquetadoras. Sleevevers. Encajonadoras. Máquinas retractiladoras. Formadoras de bandejas. Paletizadores. Enfardadoras. Estufas. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Líneas de inyección de ingredientes. Líneas de transporte. Instalaciones de limpieza química. Balanzas. Termoformadoras y las Envasadoras asépticas en bobina continua.

Productos y resultados

Productos terminados dispuestos para su almacenamiento, comercialización y expedición de leches de consumo, nata, salsas, leche en polvo, mantequilla, helados, yogures, leches fermentadas, postres lácteos y otros derivados envasados y acondicionados.

Información utilizada o generada

Manuales de utilización de equipos, manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envasado, partes de relevos, instrucciones de mantenimiento de uso o de primer nivel. Manuales de mantenimiento. Referencias de materiales y productos. Datos de la trazabilidad del producto. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad "in situ". Parámetros del proceso. Plan de producción de la línea. Datos de autocontrol de calidad. Parámetros en tiempo real de los sistemas informáticos de los puestos de trabajo. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental, calidad y seguridad alimentaria. Registros de PGH (Planes Generales de Higiene) y registros del sistema APPCC (Análisis de Peligros y puntos de control críticos).

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:

- Señalar 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 leches, mantequillas y helados

Nivel:	2
Código:	MF0302_2
Asociado a la UC:	UC0302_2 - Conducir y controlar las operaciones de elaboración de leches de consumo, evaporadas, en polvo, condensadas y de nata, mantequilla, helados y similares
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Describir las características físico-químicas y microbiológicas de las leches de consumo, la nata, la mantequilla, los helados y productos similares.
- CE1.1** Reconocer los conceptos básicos de la física y química relacionados con la leche de consumo, evaporada, condensada la nata, la mantequilla y los helados.
 - CE1.2** Describir y reconocer los constituyentes principales de las leches preparadas, la nata, la mantequilla y los helados, características físico-químicas y el papel de los diferentes componentes en las características de los productos.
 - CE1.3** Reconocer y describir la microbiología de la leche tratada, de la nata, la mantequilla y los helados y los factores de crecimiento de microorganismos: útiles, los que alteran el producto y los patógenos.
 - CE1.4** Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos elaborados y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.
 - CE1.5** Describir las principales alteraciones sufridas por las leches preparadas, la nata, la mantequilla y los helados durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.
 - CE1.6** Identificar y reconocer los diferentes coadyuvantes de la elaboración de helados y la función que cumplen.
- C2:** Analizar los procedimientos de elaboración de leches de consumo, evaporadas, en polvo, mantequillas, los helados y productos similares, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.
- CE2.1** Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.
 - CE2.2** Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones) y explicar sus características y comportamiento.
 - CE2.3** Describir los métodos de mezclado, disolución, emulsionado, gelificado y maduración física empleados en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.
 - CE2.4** Reconocer los equipos y sistemas auxiliares necesarios para la operación a efectuar.

CE2.5 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.

CE2.6 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de los diferentes productos a elaborar; y transformar con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

CE2.7 Justificar la necesidad de producción de los diferentes productos en condiciones asépticas, líneas ultra-limpias y "salas blancas".

CE2.8 Relacionar los procesos de elaboración de leches líquidas, evaporadas, en polvo, mantequillas, helados y productos similares con el proceso de envasado, dependiendo del tipo de producto a obtener.

C3: Aplicar los tratamientos físicos y térmicos a la leche líquida y productos similares para elaborar leches de consumo, consiguiendo los niveles de conservación y calidad requerida.

CE3.1 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.

CE3.2 Reconocer los diferentes tratamientos de desnatado y homogeneización realizados, dependiendo del tipo de producto a elaborar, leche entera, semidesnatada o desnatada y los procesos de mezcla si son enriquecidos, según la tendencia del mercado.

CE3.3 Realizar, dentro de las posibilidades del puesto de trabajo, los procesos de forma que se aprovechen al máximo los recursos hídricos y energéticos.

CE3.4 Integrar los tratamientos térmicos y físicos en el conjunto de los procesos de elaboración y envasado.

CE3.5 Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades de la industria láctea.

CE3.6 Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad laboral y las medidas de prevención y protección en la sección de trabajo.

CE3.7 En un supuesto práctico de aplicación de tratamientos térmicos y físicos a la leche para elaborar leches de consumo y natas, a partir de unas condiciones establecidas:

- Reconocer las operaciones y seleccionar los equipos idóneos.
- Regular los equipos, asignando los parámetros, y asegurar su alimentación o carga.
- Preparar los productos auxiliares requeridos con los parámetros establecidos.
- Comprobar los parámetros de control durante los tratamientos y efectuar los ajustes necesarios, operando con destreza los equipos.
- Fijar las condiciones requeridas para conservar la leche de consumo y la nata obtenidas.
- 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: Aplicar los métodos de evaporación y secado de leche y de otros productos similares, consiguiendo la calidad requerida.

CE4.1 Enumerar y diferenciar los distintos métodos de evaporación o concentración y secado de la leche y productos similares.

CE4.2 Identificar las operaciones, sus condiciones y parámetros de control, y los equipos necesarios para la realización de la evaporación, concentración, cristalización, atomización e instantaneización.

CE4.3 Reconocer los equipos y procedimientos para la adición de azúcar para obtener leche condensada.

CE4.4 En un supuesto práctico de deshidratación de leche, a partir de unas condiciones establecidas:

- Reconocer las operaciones y los equipos requeridos.
- Asignar los parámetros establecidos.
- Alimentar los equipos, manteniendo controlado el proceso.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características del producto en curso y terminado con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.
- Dosificar los ingredientes requeridos con los equipos en la elaboración de leche condensada.

C5: Aplicar las técnicas de mantequería requeridas para la fabricación de mantequillas, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE5.1 Asociar los procesos fermentativos a la elaboración de mantequilla.

CE5.2 Justificar la aplicación de los tratamientos de normalización y térmico a la nata de partida.

CE5.3 Identificar los distintos tipos de microorganismos y cultivos lácteos su actuación, su presentación comercial y las condiciones para su conservación, preparación, mantenimiento y evitar su contaminación.

CE5.4 Diferenciar los métodos de inoculación e incubación relacionándolos con los tipos de productos y con los equipos necesarios; e identificando, para cada caso, las condiciones y parámetros de control de la fermentación.

CE5.5 Analizar el proceso fermentativo, indicando las paradas o bloqueos de la fermentación en el momento oportuno y las condiciones requeridas.

CE5.6 Reconocer las características de la nata de partida, y justificar los tratamientos anteriores y posteriores recibidos.

CE5.7 Relacionar las operaciones de mantequería con el tipo de producto a elaborar y con los equipos necesarios.

CE5.8 Identificar las condiciones y parámetros de control de las operaciones de maduración, cristalización, batido, amasado y, en su caso, salado.

CE5.9 En un supuesto práctico de elaboración de mantequilla, a partir de unas condiciones establecidas:

- Comprobar el estado y los tratamientos recibidos por la nata de partida.
- Dosificar los cultivos en la forma y momentos adecuados.
- Seleccionar y asignar los parámetros de fermentación y maduración física o cristalización.
- Contrastar las características del producto en fermentación con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.
- Seleccionar, asignar los parámetros de batido, amasado y salado y operar con destreza los equipos para su mantenimiento o corrección.
- Realizar la alimentación y descarga de los equipos y, en su caso, separar y recoger la mazada.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características del producto en curso con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.

- C6:** Aplicar las técnicas necesarias para la fabricación de helados, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.
- CE6.1** Reconocer los distintos tipos de mezcla, base o mix, para la elaboración de helados.
 - CE6.2** Diferenciar los métodos de mantecación, endurecimiento, congelación y granizado, relacionándolos con los diferentes grupos de helados y con los equipos asociados.
 - CE6.3** Identificar las condiciones y parámetros de control de las operaciones de proceso: aireación, endurecimiento, congelación, llenado-congelación-descongelación de moldes y mantenimiento.
 - CE6.4** En un supuesto práctico de elaboración de helados debidamente, a partir de unas condiciones establecidas:
 - Comprobar las características y estado de la mezcla base.
 - Reconocer las operaciones y equipos necesarios.
 - Seleccionar y asignar los parámetros de congelación, realizar la carga o alimentación y operar diestramente los equipos para mantener el proceso bajo control.
 - Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de las máquinas.
 - Contrastar las características del helado en curso con sus especificaciones, y deducir los reajustes necesarios.
 - Controlar el mantenimiento de la cadena de frío y las condiciones de almacenamiento.
- C7:** Identificar los requerimientos y operaciones preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de leches de consumo, evaporadas, mantequilla, helados y productos similares.
- CE7.1** Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.
 - CE7.2** En un supuesto práctico de mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de leches de consumo, evaporadas, mantequilla, helados y productos similares, a partir de unas condiciones establecidas:
 - Reconocer las necesidades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria.
 - Identificar las operaciones de primer nivel.
 - Realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.
 - Registrar los tiempos de funcionamiento.
 - Registrar las incidencias, producidas durante la jornada o turno de trabajo.
 - CE7.3** Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.
 - CE7.4** Analizar las consecuencias tanto positivas como negativas del mantenimiento preventivo y correctivo.
- C8:** Analizar las técnicas de toma de muestras y análisis físico-químicos y organolépticos para la verificación de la calidad y parámetros establecidos en leches de consumo, evaporadas, mantequilla, helados y productos similares.
- CE8.1** Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en los procesos de elaboración de leches de consumo, evaporadas, mantequilla y helados, y reconocer y manejar el instrumental asociado.
 - CE8.2** Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.
 - CE8.3** Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
 - CE8.4** En un supuesto práctico de toma de muestras, a partir de unas condiciones establecidas:

- Interpretar el protocolo de muestreo.
- Preparar el instrumental apropiado.
- Realizar las operaciones para la obtención y preparación de las muestras en los lugares, forma y momentos requeridos.
- Trasladar las muestras.
- Calibrar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.
- Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en leches líquidas, en polvo, nata, mantequilla, helados y productos similares para obtener sus parámetros de composición, empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.
- Valorar las características organolépticas de los productos lácteos a través de los tests sensoriales.
- Registrar los resultados obtenidos, elaborando informe sobre desviaciones.

C9: Conducir el proceso desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas de leches de consumo, en polvo, mantequillas y helados.

CE9.1 Analizar los sistemas de control de procesos empleados en la industria alimentaria, diferenciando los distintos sistemas existentes.

CE9.2 Describir la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos que se utiliza en los sistemas de automatización empleados, enumerando y explicando los elementos funcionales que la componen y las características de cada uno de ellos.

CE9.3 Interpretar adecuadamente la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos.

CE9.4 Relacionar los parámetros con los elementos del sistema que pueden actuar sobre ellos.

CE9.5 Operar los equipos de tratamiento de la información (autómatas programables, ordenadores de control) utilizados en el control de sistemas automatizados de producción empleados en la industria alimentaria.

CE9.6 Identificar los componentes y equipos representados en el SCADA o sistema de representación que se utilice en el controlador.

CE9.7 Operar sobre el sistema o equipos para poder extraer los datos, gráficas o incidencias, en el momento oportuno.

CE9.8 En supuestos prácticos de procesos de elaboración informatizados, a partir de unas condiciones establecidas:

- Seleccionar el programa y menú adecuado al proceso y producto.
- Enumerar las comprobaciones a efectuar antes de iniciar el proceso.
- Fijar los parámetros de referencia y la secuencia de operaciones.
- Reconocer y seguir las pautas de control del programa y, en su caso, de incorporación de medidas correctoras.
- Registrar la información generada en la forma y soporte establecidos.

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

C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.9; C6 respecto a CE6.4; C7 respecto a CE7.2; C8 respecto a CE8.4; C9 respecto a CE9.8.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante errores y fracasos.
Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.
Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.
Reconocer el proceso productivo de la organización.
Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos

1 Preparación de instalaciones y equipos para leches de consumo, mantequillas y helados

Preparación de instalaciones para la elaboración de leches de consumo, mantequilla y helados: características generales.

Tipos de limpieza: limpieza física, química, microbiológica.

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

Fases y secuencias de operaciones de limpieza.

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

Puntos críticos (PPCC) de proceso. Características.

Sistemas y equipos de limpieza. Sistema CIP: técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

Limpieza y mantenimiento de los tanques: composición y distribución del espacio.

Preparación de las máquinas en la elaboración de leches, nata, mantequilla, helados y similares: tipos y características.

Pasteurizadores, equipos de frío, liofilizadores: características.

Herramientas y útiles específicos de la preparación.

Acondicionado de útiles y herramientas requeridas.

Cambios y sustituciones de elementos operativos.

Reajuste de parámetros. Tolerancias admitidas.

Puesta a punto, prueba y ajuste de elementos operativos.

Control de proceso automatizado en la recepción de leche y otras materias primas: tipos de sistemas automatizados de procesos de recepción y almacenamiento, tipos de control: digital, analógico, funciones del operador, funcionamiento del sistema, obtención de datos y gráficas del funcionamiento.

Incidencia ambiental de la industria alimentaria. Medidas de protección ambiental.

2 Tratamientos en la elaboración de leches (de consumo, evaporadas, en polvo, condensadas), y similares

Instalaciones para leche de consumo: composición y distribución del espacio, servicios auxiliares, espacios diferenciados, salas blancas, salas con presión positiva.

Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad en las leches de consumo: características.

Toma de muestras de producto intermedio y acabado.

Focos de infección: condiciones favorables y adversas.

Alteraciones no deseadas por microorganismos: tipos de degradación, flora fúngica y bacteriana, vías de contaminación, alteraciones no deseadas por procesos físico-químicos.

Análisis rutinario físico-químico del proceso: control de equipos y procesos.

Tratamientos térmicos y físicos en leches de consumo: objetivos del tratamiento térmico.

Tipo de tratamiento térmico aplicado a las leches de consumo líquidas: pasterización (HTST), esterilización y procesos U.H.T.

Equipos utilizados en los tratamientos térmicos.

Equipos de pasterización: torres de esterilización y equipos U.H.T., a las incidencias y medidas correctivas.

Operaciones de evaporación concentración y secado: deshidratación y concentración: evaporación y atomización e instantaneización. Niveles, condiciones de ejecución y control.

Equipos específicos: identificación, composición, funcionamiento y regulación.

Separación por membranas: tecnologías de membrana, definiciones y principios de funcionamiento.

3 Operaciones en la elaboración de mantequilla

Elaboración de mantequilla: buenas prácticas higiénicas y de manipulación en la elaboración de mantequilla.

Tipo de tratamiento térmico aplicado a la nata: acidificación, condiciones, ventajas e inconvenientes.

Cristalización: funciones. Combinación tiempo temperatura.

Batido: función, velocidad y eficacia del batido. Producción en continuo y discontinuo.

Amasado o malaxado y lavado. Función y amasado al vacío.

Nuevos productos y técnicas.

Maduración de la mantequilla: física y microbiológica.

Salas con presión positiva.

Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad en la mantequilla: toma de muestras de producto intermedio y acabado.

Focos de infección: condiciones favorables y adversas.

Alteraciones no deseadas por microorganismos.

Alteraciones no deseadas por procesos físico-químicos.

Análisis rutinario físico-químico del proceso.

Equipos de mantequería: composición, funcionamiento y manejo.

Cristalizadores, batidoras, amasadoras, mantequeras continuas.

4 Procesos de elaboración de helados

Ingredientes de helados: leche y derivados lácteos, grasas comestibles, huevos y sus derivados, azúcares alimenticios y miel, chocolate, café, cacao, vainilla, cereales, entre otros.

Frutas y sus derivados, zumos de frutas naturales y concentrados.

Almendras, avellanas, nueces, turrone, frutos secos, entre otros.

Bebidas alcohólicas.

Proteínas de origen vegetal.

Agua potable.

Otros productos alimenticios.

Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad en la fabricación de helados: toma de muestras de producto intermedio y acabado, focos de infección, condiciones favorables y adversas, alteraciones no deseadas por microorganismos.

Análisis rutinario físico-químico del proceso.

Elaboración de helados: características.

Helados de crema: fases del proceso de elaboración.

Mantecado y acondicionamiento. Métodos, aplicaciones, condiciones y parámetros de control.

Congelación, endurecimiento y conservación.

Nuevos productos.

Equipos en la elaboración de helados: composición, funcionamiento y manejo: mantecadores o "freezers": función y tipos.

Métodos de elaboración.

La conservación de helados: túneles de endurecimiento, cámaras de mantenimiento de congelados, congeladores de "sticks". Limpieza y desinfección de los depósitos de maduración.

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 conducción y control de las operaciones de elaboración de leches de consumo, evaporadas, en polvo, condensadas y de nata, mantequilla, helados y similares, 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 3

Elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas

Nivel:	2
Código:	MF0303_2
Asociado a la UC:	UC0303_2 - Conducir y controlar las operaciones de elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las características físico-químicas y microbiológicas de las leches fermentadas, y postres lácteos.

CE1.1 Reconocer los conceptos básicos de la física y química relacionados con las leches fermentadas, yogures y postres lácteos.

CE1.2 Describir y conocer los constituyentes principales de la mezcla base, leche de partida y producto acabado características físico-químicas y el rol de los diferentes componentes en las características de los productos.

CE1.3 Describir la microbiología de las leches fermentadas, yogures y postres lácteos y los factores de crecimiento de microorganismos utilizados en la elaboración o en las posibles contaminaciones no deseadas.

CE1.4 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos elaborados y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE1.5 Describir las principales alteraciones sufridas por las leches fermentadas y los postres lácteos durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

CE1.6 Identificar y reconocer los diferentes coadyuvantes de la elaboración de leches fermentadas, yogures y postres lácteos y la función que cumplen.

CE1.7 Reconocer los efectos del frío y calor sobre las propiedades tanto físico-químicas como microbiológicas de los constituyentes de la mezcla base, coadyuvantes, las leches fermentadas y los postres lácteos.

C2: Analizar los procedimientos de elaboración de leches fermentadas, pastas blandas untables, yogur y postres lácteos relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.

CE2.2 Reconocer los equipos y sistemas auxiliares necesarios para la elaboración a efectuar.

CE2.3 Preparar los equipos y productos auxiliares necesarios con los parámetros adecuados.

CE2.4 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.

CE2.5 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de leches fermentadas, pastas untables yogur y postres lácteos con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

CE2.6 Justificar la necesidad de producción de los diferentes productos fermentados y postres lácteos en condiciones asépticas, líneas ultra-limpias y "salas blancas".

CE2.7 Relacionar los procesos de elaboración de leches fermentadas, yogures y postres lácteos con el proceso de envasado, dependiendo del tipo de producto a obtener.

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 producto.

CE3.2 Justificar la aplicación de los tratamientos térmicos y de normalización a la leche o mezcla base 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 Analizar el proceso fermentativo y realizar las paradas o bloqueos de la fermentación en el momento oportuno y condiciones adecuadas.

CE3.7 Analizar la pérdida de calidad del producto en casos de almacenamiento excesivo en tanques pulmón o intermedios causado por diferentes incidentes ajenos o no a la sección de elaboración.

CE3.8 En un supuesto práctico de preparación, multiplicación y mantenimiento de los cultivos, a partir de unas condiciones establecidas:

- 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.
- Contrastar las características del producto en fermentación con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.
- Seleccionar y asignar los parámetros de separación de la cuajada láctica consiguiendo el extracto seco requerido.

C4: Efectuar, de acuerdo a la formulación, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de los ingredientes de un producto compuesto (postre o similar) a partir de la leche normalizada o mezcla base, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE4.1 Interpretar fórmulas de elaboración comprobando el estado y los tratamientos recibidos por la leche o mezcla base de partida.

CE4.2 Identificar los sistemas manuales y automáticos de dosificado y los tipos de balanzas, dosificadores y equipos de mezclado relacionados.

CE4.3 Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones) y explicar sus características y comportamiento.

CE4.4 Describir los métodos de mezclado, disolución y maduración empleados en la elaboración de postres lácteo, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

CE4.5 En un supuesto práctico de elaboración de postres lácteos, a partir de unas condiciones establecidas:

- Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes necesarios a partir de la mezcla base o leche normalizada.
- 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 o producto semielaborado en curso (estabilidad, homogeneidad, fluidez) con sus especificaciones y efectuar los reajustes necesarios.
- Comprobar que los tiempos y temperaturas son los adecuados para el tipo de producto final o en proceso de elaboración.

C5: Identificar los requerimientos y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de leches fermentadas, yogures y postres lácteos.

CE5.1 En un supuesto práctico de preparación y mantenimiento de equipos de elaboración de leches fermentadas, a partir de unas condiciones establecidas:

- Reconocer las necesidades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de los diferentes productos.
- Identificar las operaciones de primer nivel.
- Realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.
- Registrar los tiempos de funcionamiento.
- Registrar las incidencias, producidas durante la jornada o turno de trabajo.

CE5.2 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.

CE5.3 Analizar las consecuencias tanto positivas como negativas del mantenimiento preventivo y correctivo.

C6: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras y análisis físico-químico y organoléptico para la verificación de la calidad de las leches fermentadas, yogures y postres lácteos.

CE6.1 Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en los procesos de elaboración de leches fermentadas y postres lácteos 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, a partir de unas condiciones establecidas:

- Interpretar el protocolo de muestreo.

- Preparar 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.
- Calibrar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.
- Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en leche fermentada, yogur y postres lácteos para obtener sus parámetros de composición empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.
- Valorar las características organolépticas de los productos lácteos a través de los tests sensoriales.
- Documentar los resultados obtenidos, elaborando informe sobre desviaciones.

C7: Conducir el proceso desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas en la elaboración de leches fermentadas, yogures y postres lácteos.

CE7.1 Analizar los sistemas de control de procesos empleados en la industria alimentaria, diferenciando los distintos sistemas existentes.

CE7.2 Describir la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos que se utiliza en los sistemas de automatización empleados, enumerando y explicando los elementos funcionales que la componen y las características de cada uno de ellos.

CE7.3 Interpretar la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos.

CE7.4 Relacionar los parámetros con los elementos del sistema que pueden actuar sobre ellos.

CE7.5 En supuestos prácticos de procesos de elaboración informatizados debidamente caracterizados y utilizando un simulador de formación:

- Seleccionar el programa y menú adecuado al proceso y producto.
- Operar los equipos de tratamiento de la información (autómatas programables, ordenadores de control) utilizados en el control de sistemas automatizados de producción empleados en la industria alimentaria.
- Identificar los componentes y equipos representados en el SCADA o sistema de representación que se utilice en el controlador.
- Operar sobre el sistema o equipos para poder extraer los datos, gráficas o incidencias en el momento requerido.
- Enumerar las comprobaciones a efectuar antes de iniciar el proceso.
- Fijar los parámetros de referencia y la secuencia de operaciones.
- Reconocer y seguir las pautas de control del programa y, en su caso, de incorporación de medidas correctoras.
- Registrar la información generada en la forma y soporte establecidos.

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

C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.1; C6 respecto a CE6.4; C7 respecto a CE7.5.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante errores y fracasos.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

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

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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

Contenidos

1 Procesos de elaboración de postres lácteos

Instalaciones para la elaboración de postres lácteos: composición y distribución del espacio.

Servicios auxiliares necesarios.

Espacios diferenciados.

Salas blancas.

Salas con presión positiva.

Líneas ultra limpias.

Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad en postres lácteos: toma de muestras de producto intermedio y acabado.

Focos de infección. Condiciones favorables y adversas.

Alteraciones no deseadas por microorganismos.

Análisis rutinario físico-químico del proceso.

Elaboración postres lácteos: operaciones previas al mezclado, estandarización de la leche base.

Cálculo de cantidades de ingredientes de acuerdo con la formulación.

Dosificación y mezclado de ingredientes.

Pasterización o esterilización y homogeneización.

Mezclado, condiciones y controles: características.

Disolución, suspensión, emulsión, gelificación.

Equipos específicos en la elaboración de postres lácteos. Dosificadores: balanzas en continuo.

Inyectores: separadoras centrífugas, mezcladores, agitadores, homogeneizadores, baños de cocción.

Preparación y mantenimiento de equipos: características.

Líneas de pasterización y esterilización.

Instalaciones para la elaboración de postres lácteos: composición y distribución del espacio.

Servicios auxiliares necesarios.

Espacios diferenciados.

Salas blancas.

Salas con presión positiva.

Líneas ultra limpias.

2 Procesos de elaboración de yogures, leches fermentadas y pastas de untar

Instalaciones para la elaboración de leches fermentadas, yogures y pastas de untar.

Composición y distribución del espacio.

Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad en leches fermentadas, yogures y pastas de untar.

Toma de muestras de producto intermedio y acabado.

Focos de infección. Condiciones favorables y adversas.

Alteraciones no deseadas por microorganismos.

Análisis rutinario físico-químico del proceso.

Elaboración de leches fermentadas, yogures y pastas de untar.

Leches fermentadas: preparación de la mezcla base. Dosificación y mezclado de ingredientes. Pasterización y homogeneización. Cultivos y fermentos, preparación, inoculación e incubación. Fermentación y su control.

Yogur: características.

Enriquecimiento de la leche: métodos, y función. Tratamientos térmicos y mecánicos. Cultivos y fermentos, su preparación, inoculación e incubación. Fermentación y su control.

Yogur firme y batido: características, similitudes y diferencias. Parámetros de control.

Pastas de untar: preparación de la mezcla base, dosificación y mezclado de ingredientes, pasterización y homogeneización.

Cultivos y fermentos, preparación, inoculación e incubación. Fermentación y su control.

Equipos específicos en la elaboración de las leches fermentadas, yogures y pastas de untar.

Instalaciones de fermentación.

Inyección de fermentos.

Instalaciones para realizar el frenado de la fermentación: características.

Preparación y mantenimiento de equipos: características.

Separadoras centrífugas.

Mezcladores.

Evaporadores.

Equipos de separación de membranas.

3 Características y controles físico-químicos y microbiológicos de las leches fermentadas, yogures y postres lácteos

Control y procesos de los estándares.

Proceso fermentativo en leches fermentadas y yogures.

Focos de infección. Condiciones favorables y adversas. Condiciones de limpieza y desinfección.

Alteraciones no deseadas por microorganismos: tipos de degradación.

Flora fúngica.

Levaduras.

Vías de contaminación.

Hábitat de los contaminantes.

Buenas prácticas de higiene y manipulación.

Control de cuerpos extraños.

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 conducción y control de las operaciones de elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas, 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 4

Envasado y acondicionamiento de productos lácteos

Nivel:	2
Código:	MF0304_2
Asociado a la UC:	UC0304_2 - Conducir y controlar las operaciones de envasado y acondicionamiento de productos lácteos
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Asociar las tareas de envasado con el proceso de producción, analizando la importancia del envase con respecto al producto y consumidor final.

CE1.1 Identificar el envasado en la secuencia de producción de un producto lácteo o alimento.

CE1.2 Comprobar que el producto a envasar llega en la cantidad y condiciones especificadas en los manuales de procedimiento.

CE1.3 Analizar la pérdida de calidad del producto en casos de almacenamiento excesivo en tanques pulmón o intermedios, causado por diferentes incidentes ajenos o no a la sección de envasado.

CE1.4 Realizar las comprobaciones pertinentes para comprobar que los datos de trazabilidad son los correctos.

CE1.5 Reconocer y justificar las necesidades de fermentación, tratamiento térmico o de conservación que requiere el producto una vez envasado.

CE1.6 Realizar las operaciones de clasificación y separación de los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado y reciclaje.

CE1.7 Reconocer el impacto medioambiental de los envases utilizados en la industria láctea.

CE1.8 Asociar el envasado con el proceso de embalaje posterior, comprobando que se cumplen las especificaciones reflejadas en los manuales de proceso.

C2: Caracterizar los materiales y los envases para el envasado, acondicionado y etiquetado y, relacionar sus características con sus condiciones de utilización.

CE2.1 Reconocer y clasificar los envases y los materiales de envasado más empleados en la industria láctea.

CE2.2 Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado.

CE2.3 Enumerar las propiedades y describir las características de tapones, opérculos, complejos de cobertura y otros elementos auxiliares de envasado.

CE2.4 Señalar las incompatibilidades existentes entre los materiales y envases y los productos.

CE2.5 Identificar los diferentes materiales de acondicionamiento y asociarlos con los envases y los productos más idóneos.

- C3:** Analizar las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir las instalaciones y equipos en el envasado de productos lácteos, identificando los puntos críticos del proceso.
- CE3.1** Reconocer las condiciones técnico-sanitarias particulares que debe reunir la zona de envasado.
 - CE3.2** Justificar la forma y periodicidad de las limpiezas, vaporizaciones, satinizaciones y desinfecciones en la zona de trabajo para conseguir el nivel de higiene requerido.
 - CE3.3** Identificar el tipo de limpieza y/o desinfección o satinización a realizar, así como la concentración y condiciones de utilización de los agentes de limpieza y desinfección, y las medidas a tomar durante su utilización.
 - CE3.4** Valorar la importancia que tiene el control de los puntos críticos (ARICPC) en el envasado.
 - CE3.5** Valorar cuales son los puntos críticos de los procesos que maneja y conocer sus causas.
- C4:** Identificar los requerimientos, efectuando las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de preparación de las máquinas y equipos de envasado.
- CE4.1** Interpretar los manuales de uso y/o mantenimiento de los equipos y máquinas de envasado, seleccionando las operaciones de primer nivel.
 - CE4.2** Especificar los reglajes a realizar ante un cambio de formato en el envase.
 - CE4.3** Enumerar y explicar el significado de las revisiones a llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una línea o equipos de envasado.
 - CE4.4** Reconocer las incidencias más frecuentes surgidas en una línea o equipos de envasado, y deducir las posibles causas y las medidas preventivas y correctivas a adoptar.
 - CE4.5** Ordenar y caracterizar la secuencia de operaciones de limpieza de una línea o equipos de envasado al finalizar cada lote o turno de trabajo, teniendo en cuenta los productos procesados.
 - CE4.6** En un supuesto práctico de preparación de una línea o equipo de envasado, a partir de unas condiciones establecidas:
 - Realizar las tareas de mantenimiento de primer nivel requeridas.
 - Poner a punto para su puesta en marcha las diferentes máquinas y elementos auxiliares.
 - Realizar las labores de limpieza en los momentos y condiciones adecuadas.
 - Aplicar las medidas de seguridad personal necesarias al puesto de trabajo.
- C5:** Aplicar técnicas de envasado, acondicionado y etiquetado utilizados en la industria láctea y evaluar la conformidad de los productos y lotes envasados.
- CE5.1** Distinguir los diferentes tipos de envasado utilizados en la industria alimentaria.
 - CE5.2** Identificar y caracterizar las operaciones de formación de envases "in situ", de preparación de envases, de llenado-cerrado y de etiquetado.
 - CE5.3** Describir las partes y su funcionamiento de las máquinas, equipos y líneas de envasado.
 - CE5.4** Señalar el orden y la secuencia correcta de las diversas máquinas y equipos que componen una línea de envasado.
 - CE5.5** En un supuesto práctico de envasado, a partir de unas condiciones establecidas:
 - Reconocer y valorar la aptitud de los envases y materiales de envasado y etiquetado a utilizar.
 - Calcular las cantidades de los diversos materiales y productos necesarios.
 - Manejar las máquinas supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de envasado dentro de los márgenes fijados.
 - Aplicar las medidas de seguridad específicas en la utilización de las máquinas y equipos de envasado.

CE5.6 En el desarrollo de un supuesto práctico de envasado, para el que se proporciona información sobre el autocontrol de calidad:

- Relacionar los parámetros a vigilar durante el proceso, sus valores admisibles y los puntos de control.
- Realizar los controles de llenado, de cierre y otros sistemáticos.
- Calcular los niveles de desviación y compararlos con las referencias para admitir o rechazar los productos, y deducir medidas correctivas.
- Controlar que los consumibles están en los niveles requeridos.
- Comprobar que las etiquetas contienen la información adecuada y se colocan en el sitio prefijado.

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

C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante errores y fracasos.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

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

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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

Contenidos

1 Envasado: características de los materiales de envasado de productos lácteos

Estándares de envasado de los productos lácteos: especificaciones, tolerancias, niveles de rechazo.

Características de los materiales.

Controles microbiológicos y físico-químicos y de calidad en postres lácteos.

Tipos y características de los materiales de envasado.

Preformado y formado "in situ".

Interacción entre el envase y el alimento: Permeabilidad. Migración de sustancias.

Cierres y materiales de sellado: aluminio, tapones.

Complejos: mix de papel-plástico.

Tipos de envases: metálicos, plástico, cartón.

Formado "in situ": potes, botellas, bolsas.

Plástico termoformado.

Cartón sellado.

Cierres de cápsulas y materiales de sellado.

Complejos (mix de papel-plástico); aluminio.

Tapones: tipos.

2 Envasado, embalaje y acondicionamiento posterior de productos lácteos

Normativa aplicable del envasado, embalaje y acondicionamiento.

Trazabilidad de cada palé. Señales y códigos.

Conducción de una línea de envasado, embalaje y acondicionamiento: calidad.

Puntos críticos de envasado, embalaje y acondicionamiento.

Controles automáticos o manuales: de embalajes; de producto.
Mantenimiento: preventivo; correctivo; de primer nivel. Responsabilidad.
Producción: planificación; limpiezas y conducción de máquinas.
Abastecimiento de materiales: órdenes de abastecimiento y flujos de suministros.
Envasadoras. Tipos: por el ambiente: atmósfera y vacío, atmósfera modificada.
Envasadoras en función de la durabilidad del producto: ultralimpias y asépticas. Por la tecnología: por lote o continuas.
Asépticas. Productos de larga duración (UHT).
Rotativas; Lineales.
Empaquetadoras: características.
Paletizadoras.
Máquinas e instalaciones auxiliares.
Decoración y acondicionamiento: etiquetas, materiales de papel, plástico.
Encoladas adhesivas. Tipos y ubicación.
Sleever retraído. Materiales plásticos.
Pintado (offset).
Grabado del plástico con molde.
Principales materiales y tipos de acondicionamiento de productos lácteos.

3 Calidad y rendimiento en el proceso de envasado de productos lácteos

Autocontrol de calidad en el envasado de productos lácteos.
Estándares de envasado de los productos lácteos.
Especificaciones: tolerancias.
Niveles de rechazo.
Pruebas de materiales de productos lácteos.
Control de envases de productos lácteos.
Control de llenado y peso.
Detección y control de metales y cuerpos extraños.
Control de cierres.
Toma de muestras de productos lácteos: codificación de la muestra.
Identificación de los puntos especificados para la toma de muestra.
Traslado al laboratorio de la muestra.
Ensayos físico-químicos: (pH, grasa, extracto seco, viscosidad, entre otros).
Controles microbiológicos.

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 conducción y control de las operaciones de envasado y acondicionamiento de productos lácteos, 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.