

**BACHILLERATO TÉCNICO PRODUCTIVO**

**ELABORADOS LÁCTEOS**

**FIGURA PROFESIONAL**

## ESPECIFICACIÓN DE COMPETENCIA

<b>COMPETENCIA GENERAL</b>	
Realizar las operaciones de conservación, elaboración y envasado de leches de consumo y derivados lácteos, siguiendo los procedimientos establecidos en los manuales de fabricación y calidad. Manejar la maquinaria y equipos correspondientes y efectuar su mantenimiento de primer nivel.	
<b>UNIDADES DE COMPETENCIA</b>	
<p><b>UC 1.</b> Organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y productos terminados en la industria láctea.</p> <p><b>UC 2.</b> Conducir el procesado y tratamientos de la leche para el consumo directo y realizar las operaciones de elaboración de leches especiales.</p> <p><b>UC 3.</b> Realizar las operaciones de elaboración de productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas.</p> <p><b>UC 4.</b> Realizar las operaciones de elaboración de postres lácteos, helados y otros productos similares.</p> <p><b>UC 5.</b> Aplicar normas de higiene y seguridad y controlar su cumplimiento en la industria alimentaria.</p>	
<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 1:</b> ORGANIZAR Y CONTROLAR LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y EXPEDICIÓN DE MATERIAS PRIMAS, AUXILIARES Y PRODUCTOS TERMINADOS EN LA INDUSTRIA LÁCTEA	
<p>1.1. Recepcionar las materias primas, materiales y productos suministrados por los proveedores o por el departamento de producción, verificando los tipos y calidades y comprobando que cumplan las especificaciones requeridas.</p> <p>1.2. Almacenar y conservar los productos de acuerdo a sus características, optimizando los recursos disponibles.</p> <p>1.3. Efectuar el suministro interno requerido por el departamento de producción de acuerdo con los programas establecidos, haciendo posible la continuidad de los procesos.</p> <p>1.4. Preparar los pedidos externos previo al control de calidad del producto elaborado. y la expedición de productos almacenados conforme a las especificaciones acordadas con el cliente.</p> <p>1.5. Controlar las existencias realizando inventarios, reponiendo las materias primas o auxiliares agotadas y garantizando en todo momento el correcto aprovisionamiento de los productos.</p>	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 2:</b> CONDUCIR EL PROCESADO Y TRATAMIENTOS DE LA LECHE PARA EL CONSUMO DIRECTO Y REALIZAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE LECHES ESPECIALES	
2.1. Preparar y mantener los equipos y medios auxiliares de procesado de la leche,	

<p>según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización con el fin de cumplir los objetivos de producción.</p> <p>2.2. Realizar los procesos de homogeneización y estandarización de la leche, normalización, pasteurización y conservación de la leche, con las técnicas y equipos adecuados, controlando la calidad por medio de determinaciones físico-químicas, de acuerdo con lo establecido en los manuales de procedimiento.</p> <p>2.3. Obtener leches especiales y en polvo a través de las operaciones señaladas en los manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo, garantizando la calidad e higiene de los productos.</p> <p>2.4. Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos.</p> <p>2.5. Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos y pruebas especificados con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme a los estándares establecidos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 3:</b> REALIZAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS, QUESOS Y MANTEQUILLAS</p>
<p>3.1. Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares de quesería y mantequería según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de cumplir los objetivos de producción.</p> <p>3.2. Controlar y conducir el proceso de fermentación láctica para que se ajuste a las indicaciones contenidas en las fichas de elaboración, garantizando la calidad e higiene de los productos.</p> <p>3.3. Controlar y conducir el proceso de fabricación de mantequillas, siguiendo las pautas marcadas en los manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo asegurando la calidad e higiene de los productos.</p> <p>3.4. Controlar y efectuar la elaboración y curado de quesos, cumpliendo las especificaciones establecidas, y garantizando su calidad, cantidad e higiene.</p> <p>3.5. Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos y pruebas especificados, verificando que la calidad del producto se atiene a los estándares establecidos.</p> <p>3.6. Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 4:</b> REALIZAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE POSTRES LÁCTEOS, HELADOS Y OTROS PRODUCTOS SIMILARES</p>
<p>4.1. Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares necesarios para la producción de postres lácteos y helados, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización.</p> <p>4.2. Realizar la preparación y mezclado de los ingredientes de un postre lácteo o producto similar, siguiendo las indicaciones de su formulación y cumpliendo los requerimientos de calidad e higiene.</p> <p>4.3. Realizar las operaciones de elaboración de helados, siguiendo los procedimientos</p>

<p>establecidos y asegurando la producción en la cantidad y plazos marcados y garantizando la calidad e higiene de los productos.</p> <p>4.4. Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos y pruebas especificados con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto se atiene a los estándares establecidos.</p> <p>4.5. Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos</p>
<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 5:</b>  <b>APLICAR NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD Y CONTROLAR SU CUMPLIMIENTO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA</b></p>
<p>5.1. Aplicar las normas de higiene personal en las operaciones llevadas a cabo en los procesos, siguiendo los manuales o guías de prácticas correctas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios.</p> <p>5.2. Mantener las áreas de trabajo y las instalaciones dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción.</p> <p>5.3. Realizar y controlar la limpieza «in situ» de equipos y maquinaria mediante operaciones manuales o por medio de instalaciones o módulos de limpieza automáticos.</p> <p>5.4. Conducir y realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos respetando las normas de protección del medio ambiente.</p> <p>5.5. Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>DESARROLLO DE UNIDADES DE COMPETENCIA</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 1:</b>  <b>ORGANIZAR Y CONTROLAR LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y EXPEDICIÓN DE MATERIAS PRIMAS, AUXILIARES Y PRODUCTOS TERMINADOS EN LA INDUSTRIA LÁCTEA</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Elementos de competencia y criterios de realización</b></p>
<p>1.1. Recepcionar las materias primas, materiales y productos suministrados por los proveedores o por el departamento de producción, verificando los tipos y calidades y comprobando que cumplan las especificaciones requeridas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrasta los datos reseñados en la documentación de la mercancía con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, fecha de caducidad, daños y pérdidas.</li> <li>- Comprueba que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénicas requeridas por los productos transportados.</li> <li>- Recopila y archiva la información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte según el protocolo establecido.</li> <li>- Realiza el registro de entrada del suministro o producto de acuerdo con el sistema establecido.</li> <li>- Efectúa la toma de muestras en la forma, cuantía y con el instrumental indicados</li> </ul>

<p>en las instrucciones de la operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza la identificación y traslado de la muestra al laboratorio, de acuerdo con los códigos y métodos establecidos.</li> <li>- Realiza las pruebas inmediatas de control de calidad siguiendo los protocolos establecidos y obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> <li>- Emite el informe razonado de las decisiones tomadas sobre la aceptación o rechazo de las mercancías.</li> </ul>
<p>1.2. Almacenar y conservar los productos de acuerdo a sus características, optimizando los recursos disponibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza la distribución de materias primas y productos en almacenes, depósitos y cámaras, atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.</li> <li>- Controla las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras, de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.</li> <li>- Verifica que el espacio físico, equipos y medios utilizados en almacén cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.</li> <li>- Realiza Las operaciones de manipulación y transporte interno con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.</li> </ul>
<p>1.3. Efectuar el suministro interno requerido por el departamento de producción de acuerdo con los programas establecidos, haciendo posible la continuidad de los procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega los pedidos en los plazos de tiempo y forma establecidos para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso, y los registra y archiva adecuadamente.</li> <li>- Realiza las operaciones de manipulación y transporte interno con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.</li> </ul>
<p>1.4. Preparar los pedidos externos previo al control de calidad del producto elaborado. y la expedición de productos almacenados conforme a las especificaciones acordadas con el cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibe los pedidos de clientes y comprueba la posibilidad de atenderlos en la cantidad, calidad y tiempo solicitados, cumplimentando adecuadamente la documentación de salida.</li> <li>- En la preparación del pedido incluye todos sus elementos de acuerdo con la orden de salida y comprueba que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.</li> <li>- Comprueba que los vehículos de transporte externo son los adecuados al tipo de producto y que la colocación de las mercancías se realiza asegurando su higiene y seguridad.</li> </ul>
<p>1.5. Controlar las existencias realizando inventarios, reponiendo las materias primas o auxiliares agotadas y garantizando en todo momento el correcto aprovisionamiento</p>

de los productos.

- Comprueba el estado y caducidad de lo almacenado con la periodicidad requerida por los productos perecederos.
- Controla la disponibilidad de existencias para cubrir los pedidos.
- Realiza informes sobre la cuantía y características de los stocks y, en su caso, solicita y justifica los incrementos correspondientes.
- En los períodos de inventario: realiza el recuento físico de las mercancías almacenadas con arreglo a las instrucciones recibidas; incorpora los datos derivados del recuento al modelo y soporte de inventario utilizado.
- Detecta las desviaciones existentes respecto al último control de existencias y emite el correspondiente informe.

### **Especificación del Campo Ocupacional**

#### **Información (naturaleza, tipo y soportes):**

Órdenes de compra. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Instrucciones de trabajo (recepción, almacén, expedición). Especificaciones de calidad. Normativa técnico sanitaria. Pedidos externos. Orden de suministro interno. Informes sobre existencias. Inventarios. Normativa sobre seguridad alimentaria en la industria láctea propia del Ecuador. Normativa propia de otros países en caso de que el producto se destine a la exportación.

#### **Medios de trabajo:**

Medios de transporte internos (incluyendo: cintas, carretillas, equipos de transporte de fluidos...). Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Equipos informáticos y programas de control de almacén.

#### **Procesos, métodos y procedimientos:**

Procedimientos de recepción de mercancías. Procesos de almacenamiento y manipulación de mercancías. Procedimientos de transporte y aprovisionamiento internos. Métodos de preparación de expediciones. Procedimientos de control de almacén. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.

#### **Principales resultados del trabajo:**

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

#### **Organizaciones y/o personas relacionadas:**

Línea de producción interna. Particulares y empresas de comercialización y venta de productos lácteos.

<b>Especificación de Conocimientos y Capacidades</b>	
<b>A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los distintos medios de transporte externo existente y describir sus características y condiciones de utilización.</li> <li>- Examinar los procedimientos de clasificación y codificación de las mercancías aplicando los criterios adecuados a las características de los productos alimentarios y a su almacenaje.</li> <li>- Describir las normas y medidas de seguridad que debe reunir un almacén de acuerdo con la normativa vigente y la logística de la empresa, así como de los itinerarios del transporte interno.</li> <li>- Examinar y comparar la documentación de recepción y expedición de materias y la de manejo interno de almacenes.</li> <li>- Describir y caracterizar los controles de existencias y el tipo de inventario acorde con el carácter del producto alimentario almacenado.</li> </ul>	
<b>B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de stock de seguridad y de los registros básicos para el control de almacenes. Documentos de entrada y salida de productos: Contratos de proveedores. Condiciones a los ganaderos.</li> <li>- Conceptos y hechos asociados a las técnicas y medios de codificación y clasificación: Señalizaciones empleadas en el almacenamiento de mercancías lácteas.</li> <li>- Conceptos y hechos asociados al transporte de mercancías: Medios y equipos de ubicación y traslado interno.</li> <li>- Sistemas de almacenaje: Tipos de almacén. Métodos de carga y descarga.</li> <li>- Conceptos y hechos asociados al control de cámaras frigoríficas: precauciones de seguridad.</li> <li>- Conceptos y hechos asociados a la medición y pesaje de mercancías para la industria láctea: valoración de especificaciones de materias primas.</li> </ul>	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 2:</b> <b>CONDUCIR EL PROCESADO Y TRATAMIENTOS DE LA LECHE PARA EL CONSUMO DIRECTO Y REALIZAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE LECHES ESPECIALES</b>	
<b>Elementos de competencia y criterios de realización</b>	
<p>2.1. Preparar y mantener los equipos y medios auxiliares de procesado de la leche, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización con el fin de cumplir los objetivos de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprueba que el área y los equipos de producción se mantienen limpios y en condiciones adecuadas para su utilización, al igual que los medios de transporte y otros auxiliares.</li> <li>- Selecciona y prepara los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.</li> <li>- Realiza las operaciones de parada/arranque de acuerdo con las secuencias</li> </ul>	

<p>establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización. En el caso de detectarse anomalías procede a su corrección o al aviso al servicio de mantenimiento.</li> </ul>
<p>2.2. Realizar los procesos de homogeneización y estandarización de la leche, normalización, pasteurización y conservación de la leche, con las técnicas y equipos adecuados, controlando la calidad por medio de determinaciones físico-químicas, de acuerdo con lo establecido en los manuales de procedimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrasta las características de la leche entrante con las especificaciones requeridas y registra sus datos.</li> <li>- Verifica que los procedimientos de higienización, estandarización, conservación-esterilización y homogeneización son los adecuados a los requerimientos de los productos entrantes y salientes.</li> <li>- Selecciona y regula los equipos y condiciones de desaireación, centrifugación, termización, pasteurización, esterilización, UHT, enfriamiento y homogeneización en función de las características de los productos a tratar, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Comprueba que los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- Controla que durante los procesos los parámetros (intensidad de centrifugado, temperaturas, tiempos e inyección de vapor en los tratamientos térmicos, temperatura, tiempo y presión de la homogeneización) se mantienen dentro de los límites establecidos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.</li> <li>- Comprueba que el destino y condiciones de mantenimiento de la leche, nata, y otros productos tratados son los señalados por las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Registra y archiva la información obtenida sobre el desarrollo del proceso en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>2.3. Obtener leches especiales y en polvo a través de las operaciones señaladas en los manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo, garantizando a calidad e higiene de los productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica que los procedimientos de: evaporación, elaboración de condensada, atomización, instantaneización, liofilización sean los apropiados al tipo de producto a procesar.</li> <li>- Selecciona y regula los evaporadores, enfriadores, torres de atomización, fluidificadores, secadores y las condiciones de operación, en función de las características del producto a obtener y siguiendo las pautas marcadas en su ficha técnica.</li> <li>- Comprueba que los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- Durante el tratamiento controla que los parámetros (tiempo, temperatura y presión de evaporación, pérdida de humedad, temperatura de enfriado, dosificación de sacarosa, densidad, intensidad de la agitación y tamaño de los cristales, presión, temperatura y división en la atomización, nivel de</li> </ul>



<p>humidificación, temperatura, tiempo y vacío en el secado) se mantienen dentro de los límites establecidos y, en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, toma las medidas correctoras adecuadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Somete las leches evaporadas y concentradas a pasteurización o esterilización y homogeneización en las condiciones y con los equipos establecidos en su ficha técnica.</li> <li>- Registra y archiva la información obtenida sobre el desarrollo del proceso en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>2.4. Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se está procesando, y que los instrumentos de control y medida funcionan correctamente.</li> <li>- Suministra al sistema de control los puntos de consigna y efectúa la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Mantiene la medida continua de las variables integradas en el sistema de control, siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>- Realiza las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control, utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.</li> <li>- Registra y archiva los datos obtenidos en el transcurso del proceso en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>2.5. Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos y pruebas especificados con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme a los estándares establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma las muestras en el momento y lugar indicado, con el instrumental adecuado y calibrado convenientemente, y siguiendo los protocolos establecidos; las identifica y traslada garantizando su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.</li> <li>- Evalúa los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.</li> <li>- Comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.</li> <li>- Practica las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y emite el informe correspondiente, en caso de desviaciones.</li> <li>- Registra y archiva los resultados de los controles y pruebas de calidad de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Especificación del Campo Ocupacional</b></p>
<p><b><u>Información (naturaleza, tipo y soportes):</u></b>  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».</p>

Normativa sobre seguridad alimentaria en la industria láctea propia del Ecuador.  
Normativa propia de otros países en caso de que el producto se destine a la exportación.

**Medios de trabajo:**

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

**Procesos, métodos y procedimientos:**

Procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción. Procesos y secuencia de operaciones de procesamiento de la leche. Procesos de terminación, pasteurización, esterilización, enfriamiento. Procesos de centrifugado y de homogeneizado. Métodos de dosificación, mezclado y emulsionado. Procedimientos de evaporación, atomización, liofilización. Procedimientos de control centralizado de procesos. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.

**Principales resultados del trabajo:**

Leche pasteurizada, esterilizada, UHT. Leches aromatizadas, enriquecidas, «vegetales». Batidos. Leche evaporada, concentrada, condensada, en polvo. Nata pasteurizada, esterilizada, UHT, en polvo, montada, aromatizada.

**Organizaciones y/o personas relacionadas:**

Particulares y empresas de comercialización y venta de productos lácteos.

**Especificación de Conocimientos y Capacidades**

**A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES**

- Analizar los procedimientos de elaboración de leches de consumo, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.
- Examinar los procesos y operaciones de centrifugación, tratamientos térmicos y homogeneización, identificando los equipos necesarios, las condiciones de aplicación y los parámetros de ejecución.
- Caracterizar, de acuerdo a la formulación, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de los ingredientes de un producto compuesto, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.
- Enumerar y diferenciar los distintos métodos de evaporación y secado de la leche y productos similares, identificándolas operaciones necesarias, sus condiciones de aplicación, los parámetros de control, y los equipos adecuados.

<b>B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones para leches de consumo: Composición y distribución del espacio. Equipos genéricos, clasificación, funcionamiento, composición, aplicaciones. Conceptos y hechos asociados a las operaciones de puesta en marcha y mantenimiento de usuario. Materiales de limpieza. Seguridad en la utilización de equipos.</li> <li>- Concepto y hechos asociados a las operaciones de recepción y tratamientos previos a la leche: Higienización y normalización. Finalidad, condiciones de ejecución y control. Centrífugas, funcionamiento y manejo.</li> <li>- Concepto y hechos asociados a los tratamientos térmicos y de homogeneización: Tratamientos de calor. Finalidad, diferencias, parámetros de aplicación. Homogeneización. Objetivo, condiciones de ejecución y control. Bases teóricas sobre el funcionamiento y regulación de los equipos específicos, composición, funcionamiento y regulación.</li> <li>- Concepto y hechos asociados a las operaciones de evaporación y secado: Deshidratación. Niveles, condiciones de ejecución y control. Bases teóricas sobre el funcionamiento y regulación de los equipos específicos, composición, funcionamiento y regulación.</li> </ul>
<p align="center"><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 3:</b>  <b>REALIZAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS, QUESOS Y MANTEQUILLAS</b></p>
<p>3.1. Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares de quesería y mantequería según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de cumplir los objetivos de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprueba que el área y los equipos de producción se mantienen limpios y en condiciones adecuadas para su utilización, al igual que los medios de transporte y otros auxiliares.</li> <li>- Selecciona y prepara los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.</li> <li>- Realiza las operaciones de parada/arranque de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.</li> <li>- Realiza las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización. En el caso de detectarse anomalías procede a su corrección o al aviso al servicio de mantenimiento.</li> </ul>
<p>3.2. Controlar y conducir el proceso de fermentación láctica para que se ajuste a las indicaciones contenidas en las fichas de elaboración, garantizando la calidad e higiene de los productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprueba la adecuación de las características y tratamientos recibidos por la leche o mezcla a los requerimientos del producto y proceso fermentativo.</li> <li>- Realiza la preparación y mantenimiento del cultivo o fermento madre en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.</li> <li>- Selecciona y regula los equipos y condiciones de fermentación de acuerdo con lo establecido en la ficha técnica del producto, cargando los recipientes en la forma y</li> </ul>

<p>cuantía establecida en las instrucciones de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporan los agentes de fermentación y otros ingredientes complementarios (frutas, aromas, aditivos) al producto de partida en la forma, cuantía y momento indicados en su ficha de elaboración.</li> <li>- Controla los parámetros del proceso (temperatura, tiempo de incubación-maduración, pH), aplicando, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.</li> <li>- Registra y archiva la información obtenida sobre el desarrollo del proceso en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.3. Controlar y conducir el proceso de fabricación de mantequillas, siguiendo las pautas marcadas en los manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo asegurando la calidad e higiene de los productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica que los procedimientos de cristalización, batido y amasado son los adecuados al tipo de producto a procesar.</li> <li>- Comprueba la adecuación de las características y tratamientos recibidos por la nata o emulsión grasa a los requerimientos del producto y proceso.</li> <li>- Selecciona y regula los depósitos, tubos o tambores de cristalización, mantequeras, batidores, amasadores y las condiciones de operación en función de las características del producto a obtener, y siguiendo las pautas marcadas en su ficha de elaboración.</li> <li>- Controla durante el procesado que los parámetros (tiempo y temperatura de cristalización; termización, velocidad y tiempo de batido; presión y temperatura del agua de los sucesivos lavados; secuenciación, intensidad, vacío, plasticidad en el amasado) se mantienen dentro de los límites establecidos y, en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, toma las medidas correctoras adecuadas.</li> <li>- Somete las mantequillas, en su caso, a salado y a ajuste de humedad regulando los respectivos inyectores de acuerdo con las especificaciones recogidas en la ficha de elaboración.</li> <li>- Comprueba que el drenaje y descarga del suero de mazada se lleva a cabo en cuantía y forma correctas.</li> <li>- Registra y archiva la información obtenida sobre el desarrollo del proceso en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.4. Controlar y efectuar la elaboración y curado de quesos, cumpliendo las especificaciones establecidas, y garantizando su calidad, cantidad e higiene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprueba la adecuación de las características y tratamientos recibidos por la leche a los requerimientos de elaboración y tipo de queso.</li> <li>- Realiza la preparación y mantenimiento del cuajo y de los cultivos o cepas en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.</li> <li>- Realiza la adición del cuajo, de cultivos de bacterias acidificantes, de sales minerales, de mohos y de otros ingredientes y aditivos en la forma, cuantía y momentos indicados en la ficha de elaboración.</li> <li>- Selecciona y regula la cuba quesera para coagulación, corte y drenaje, los equipos de moldeado, prensado y salado y las condiciones de cada operación siguiendo las pautas marcadas en la ficha técnica.</li> <li>- Comprueba que la cuba quesera se carga en la forma y cuantía establecidas en las</li> </ul>

<p>instrucciones de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controla durante el proceso de cuajado-drenaje los parámetros (temperatura de coagulación, pH, tamaño de coágulos, tiempo e intensidad de agitación, temperatura de drenaje y momento de descubado), aplicando, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.</li> <li>- Controla la dosificación de los moldes, el tiempo y fuerza de prensado, la dosificación y tiempo de inmersión en salmuera, el momento y cantidad de sal sólida adicionada, manteniéndolos dentro de los márgenes tolerados por la ficha de elaboración.</li> <li>- Comprueba que la disposición, volteos, limpieza y selección de flora de corteza, ahumado y demás manipulaciones se realizan en los momentos, con la periodicidad y en la forma establecidas en la ficha de elaboración.</li> <li>- Controla y regula durante la maduración las condiciones ambientales (temperatura, humedad y aireación) de los locales, manteniéndolas dentro de los márgenes establecidos.</li> <li>- Registra y archiva la información obtenida sobre el desarrollo del proceso en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.5. Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos y pruebas especificados, verificando que la calidad del producto se atiene a los estándares establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma las muestras en el momento y lugar indicado, con el instrumental adecuado y calibrado convenientemente, y siguiendo los protocolos establecidos; las identifica y traslada garantizando su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.</li> <li>- Evalúa los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.</li> <li>- Comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.</li> <li>- Practica las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y emite el informe correspondiente, en caso de desviaciones.</li> <li>- Registra y archiva los resultados de los controles y pruebas de calidad de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.6. Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se está procesando, y que los instrumentos de control y medida funcionan correctamente.</li> <li>- Suministra al sistema de control los puntos de consigna y efectúa la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Mantiene la medida continua de las variables integradas en el sistema de control siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>- Realiza las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control, utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.</li> <li>- Registra y archiva los datos obtenidos en el transcurso del proceso en el sistema y</li> </ul>

soporte establecidos.
<b>Especificación del Campo Ocupacional</b>
<p><b><u>Información (naturaleza, tipo y soportes):</u></b>  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 las pruebas de calidad «in situ». Normativa sobre seguridad alimentaria en la industria láctea propia del Ecuador. Normativa propia de otros países en caso de que el producto se destine a la exportación.</p> <p><b><u>Medios de trabajo:</u></b>  Equipos de transporte de fluidos. Intercambiadores de calor. Equipos de filtración de membranas y ultrafiltración. Dosificadoras. Tanques de fermentación. Cámaras de incubación. Tanques de cristalización. Mantequera. Cuba quesera. Moldeador-prensador. Baños de salmuera y saladores. Soportes de maduración o curado. Cámaras frigoríficas. Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección en equipos y máquinas.</p> <p><b><u>Procesos, métodos y procedimientos:</u></b>  Procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción. Procesos y secuencia de operaciones de mantequería y quesería. Procesos fermentativos lácticos. Métodos de filtración. Procedimientos y métodos de elaboración y curado de queso. Procedimientos de control centralizado de procesos. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.</p> <p><b><u>Principales resultados del trabajo:</u></b>  Yogur firme, batido, natural, con frutas, con aromas. Otras leches fermentadas. Mantequilla dulce, salada, aromatizada. Margarinas, grasas plásticas. Cuajada. Requesón. Quesos: ácidos y de cuajo, frescos, blandos, semiduros, duros, fundidos. Suero de mazada, suero de quesería.</p> <p><b><u>Organizaciones y/o personas relacionadas:</u></b>  Particulares y empresas de comercialización y venta de productos lácteos.</p>
<b>Especificación de Conocimientos y Capacidades</b>
<b>A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar los procedimientos de elaboración de leches fermentadas, mantequillas y similares y quesos relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.</li> <li>- Identificar los distintos tipos de microorganismos y cultivos lácteos, su actuación, su presentación comercial y las condiciones para su preparación, mantenimiento y evitación de su contaminación.</li> <li>- Caracterizar las operaciones de preparación, multiplicación y mantenimiento de los cultivos, su inoculación y el control de la fermentación, consiguiendo la calidad e</li> </ul>

<p>higiene requeridas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examinar las técnicas de mantequería necesarias para la fabricación de mantequillas, otras grasas lácteas y similares, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</li> <li>- Reconocer los distintos tipos de cultivos de bacterias y mohos, de sales minerales, de cuajos y de otros ingredientes, para la elaboración de quesos, sus necesidades de mantenimiento y las dosis y momentos de incorporación al proceso.</li> <li>- Analizar las técnicas de elaboración, secado y maduración de los quesos, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</li> </ul>
<p align="center"><b>B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones de mantequería y quesería: Composición y distribución del espacio. Equipos para leches fermentadas: composición, funcionamiento y regulación. Equipos de mantequería y margarinería: composición, funcionamiento y manejo. Equipos queseros: composición, funcionamiento, regulación y manejo. Equipos de separación por membranas. Materiales de limpieza. Concepto y hechos asociados al mantenimiento de usuario. Seguridad en la utilización de equipos.</li> <li>- Concepto y hechos asociados a la elaboración de leches fermentadas: Fundamentos de la preparación de la mezcla base. Fermentación. Agentes, modalidades, aplicaciones, condiciones de ejecución y control. Conservación. Tiempos y temperaturas.</li> <li>- Concepto y hechos asociados a las operaciones en mantequería y margarinería: Preparación del producto base. Condiciones de ejecución y control. Batido y amasado. Finalidad, condiciones de ejecución y control. Conservación.</li> <li>- Concepto y hechos asociados a las operaciones de elaboración y curado de quesos: Fundamentos de los tratamientos previos a la leche, aptitud quesera. Preparación de la leche. Condiciones de incorporación auxiliares e ingredientes. Cuajado y separación. Finalidad, modalidades y condiciones de ejecución y control. Moldeado, prensado y salado. Utilidad, variantes, condiciones de ejecución. Secado y maduración, objetivos. Conservación.</li> </ul>
<p align="center"><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 4:</b></p> <p align="center"><b>REALIZAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE POSTRES LÁCTEOS, HELADOS Y OTROS PRODUCTOS SIMILARES</b></p>
<p>4.1. Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares necesarios para la producción de postres lácteos y helados, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprueba que el área y los equipos de producción se mantienen limpios y en condiciones adecuadas para su utilización, al igual que los medios de transporte y otros auxiliares.</li> <li>- Selecciona y prepara los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.</li> <li>- Realiza las operaciones de parada/arranque de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.</li> <li>- Realiza las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización. En el caso de detectarse</li> </ul>

<p>anomalías procede a su corrección o al aviso al servicio de mantenimiento.</p>
<p>4.2. Realizar la preparación y mezclado de los ingredientes de un postre lácteo o producto similar, siguiendo las indicaciones de su formulación y cumpliendo los requerimientos de calidad e higiene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrasta las características de la leche o ingrediente base y de los complementarios con las especificaciones requeridas en la ficha técnica de elaboración, y comprueba que se dispone de un stock suficiente.</li> <li>- Regula los equipos de dosificación y pesado automáticos en función de las cantidades indicadas en la fórmula e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Pesa los ingredientes menores y aditivos manualmente, con la precisión establecida en la formulación, premezclando aquellos que lo requieren, antes de incorporarlos.</li> <li>- Verifica que se aportan todos los ingredientes en el orden o secuencia establecidos en la formulación.</li> <li>- Fija las condiciones de temperatura, tiempo, velocidad de batido y emulsionado para el mezclado, de acuerdo con la ficha técnica de elaboración.</li> <li>- Verifica que las características de la mezcla son las especificadas en su ficha técnica, y, en caso de desviaciones, ajusta la dosificación y/o condiciones de mezclado dentro de los márgenes indicados en la formulación.</li> <li>- Somete las mezclas a pasteurización o esterilización y homogeneización en las condiciones y con los equipos establecidos en su ficha técnica.</li> <li>- Comprueba, en su caso, después del envasado, que las temperaturas de enfriado y de mantenimiento son las indicadas para garantizar respectivamente la gelificación y la conservación.</li> </ul>
<p>4.3. Realizar las operaciones de elaboración de helados, siguiendo los procedimientos establecidos y asegurando la producción en la cantidad y plazos marcados y garantizando la calidad e higiene de los productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica que los procedimientos de mantecación, endurecimiento, congelación de polos, granizado son los adecuados al tipo de producto a procesar.</li> <li>- Selecciona y regula los maduradores, mantecadores o «freezer», congeladores, cámaras y túneles de endurecimiento, líneas de moldes, congeladores y cámaras de mantenimiento, y las condiciones de operación, en función de las características del producto a obtener, y siguiendo las pautas marcadas en su ficha técnica.</li> <li>- Comprueba la adecuación de las características de la mezcla base (leche, yogurt o agua) a los requerimientos del producto a elaborar.</li> <li>- Comprueba que los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- Controla durante el proceso que los parámetros (tiempo, temperatura y agitación en la maduración; tiempo, temperatura, % de agua congelada, viscosidad, % de sólidos, índice de aireación «overrun» en la mantecación; temperatura interna del helado en el endurecimiento; orden de llenado de los moldes, temperatura de congelación y de descongelación externa en los polos) se mantienen dentro de los límites establecidos y, en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, toma las medidas correctoras adecuadas.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maneja el helado terminado tomando las medidas pertinentes para mantener la cadena de frío y lo almacena en las condiciones de temperatura y colocación que garanticen su conservación.</li> <li>- Registra y archiva la información obtenida sobre el desarrollo del proceso en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>4.4. Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos y pruebas especificados con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto se atiene a los estándares establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma las muestras en el momento y lugar indicado, con el instrumental adecuado y calibrado convenientemente, y siguiendo los protocolos establecidos; las identifica y traslada garantizando su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.</li> <li>- Evalúa los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.</li> <li>- Comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.</li> <li>- Practica las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y emite el informe correspondiente, en caso de desviaciones.</li> <li>- Registra y archiva los resultados de los controles y pruebas de calidad de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>4.5. Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se está procesando, y que los instrumentos de control y medida funcionan correctamente.</li> <li>- Suministra al sistema de control los puntos de consigna y efectúa la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Mantiene la medida continua de las variables integradas en el sistema de control siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>- Realiza las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.</li> <li>- Registra y archiva los datos obtenidos en el transcurso del proceso en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Especificación del Campo Ocupacional</b></p>
<p><b><u>Información (naturaleza, tipo y soportes):</u></b>  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 las pruebas de calidad «in situ». Normativa sobre seguridad alimentaria en la industria láctea propia del Ecuador. Normativa propia de otros países en caso de que el producto se destine a la exportación.</p>

**Medios de trabajo:**

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

**Procesos, métodos y procedimientos:**

Procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción. Procesos y secuencia de operaciones de procesamiento de elaboración de derivados no fermentados. Métodos de termización, pasteurización, esterilización, enfriamiento. Procedimientos de centrifugado y de homogeneizado. Métodos de dosificación, mezclado y emulsionado. Procedimientos de evaporación, atomización, liofilización. Procedimientos de control centralizado de procesos. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.

**Principales resultados del trabajo:**

Productos obtenidos: Postres lácteos (flanes, arroz con leche, mousses, natillas, cremas. Etc.). Helados de leche, mantecado, con grasa no láctea, de agua (sorbetes, granizados), polos. Salsas, sopas, caldos. Café y otros productos instantaneizados. Ovoproductos. Alimentos infantiles y dietéticos.

**Organizaciones y/o personas relacionadas:**

Particulares y empresas de comercialización y venta de productos lácteos.

**Especificación de Conocimientos y Capacidades****A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES**

- Analizar los procedimientos de elaboración de postres lácteos y helados, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.
- Interpretar fórmulas de elaboración de mezclas base para postres, helados, otros productos lácteos y similares, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.
- 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.
- Analizar las técnicas de congelación necesarias para la fabricación de helados, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

**B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES**

- Instalaciones para la elaboración de postres lácteos y helados: Composición y

<p>distribución del espacio. Equipos genéricos, clasificación, funcionamiento, composición, aplicaciones. Operaciones de puesta en marcha y mantenimiento de usuario. Materiales de limpieza. Seguridad en la utilización de equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto y hechos asociados a la elaboración de postres y productos similares: Fundamentos del mezclado de ingredientes. La mezcla, concepto de gelificación y estabilización. Naturaleza de los elaborados no fermentados.</li> <li>- Concepto y hechos asociados a la elaboración de helados: Fundamentos de la espuma congelada. Congelación. Métodos, diferencias, aplicaciones, condiciones y parámetros de control. Naturaleza del helado y su conservación.</li> <li>- Concepto y hechos asociados al aprovechamiento de lacto sueros: Productos con suero lácteo. Fundamentos de la extracción de suero por desecación.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 5:</b>  <b>APLICAR NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD Y CONTROLAR SU CUMPLIMIENTO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA</b></p>
<p>5.1. Aplicar las normas de higiene personal en las operaciones llevadas a cabo en los procesos, siguiendo los manuales o guías de prácticas correctas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantiene el estado de limpieza o aseo personal requerido, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos empleando vestimenta y equipo reglamentario.</li> <li>- Protege las heridas o lesiones cutáneas que pudieran entrar en contacto con los alimentos, con un vendaje o cubierta impermeable.</li> <li>- Respeta rigurosamente las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos o sustancias personales que puedan afectar al producto y las prohibiciones de fumar, comer, beber en determinadas áreas.</li> <li>- Evita todos aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios.</li> <li>- Comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, comunicando en su caso las deficiencias observadas.</li> </ul>
<p>5.2. Mantener las áreas de trabajo y las instalaciones dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica que las condiciones ambientales de luz, temperatura, ventilación y humedad son las indicadas para permitir una producción higiénica.</li> <li>- Comprueba que todas las superficies de techos, paredes, suelos, y en especial las que están en contacto con los alimentos, conservan sus características y propiedades (impermeables, facilidad de lavado, no desprenden partículas, no forman moho, limitan la condensación), redactando el informe correspondiente.</li> <li>- Comprueba que los sistemas de desagüe, extracción, evacuación están en perfectas condiciones de uso y los derrames o pérdidas de productos en curso se limpian y eliminan en la forma y con la prontitud requeridas.</li> <li>- Reconoce focos de infección y puntos de acumulación de suciedad, determinando su origen y tomando las medidas paliativas pertinentes.</li> <li>- Realiza o comprueba las operaciones de limpieza-desinfección siguiendo lo señalado en las órdenes o instrucciones respecto a: los productos a emplear y su dosificación, condiciones de operación, tiempo, temperatura y presión; la</li> </ul>

preparación y regulación de los equipos; los controles a efectuar.
<p>5.3. Realizar y controlar la limpieza «in situ» de equipos y maquinaria mediante operaciones manuales o por medio de instalaciones o módulos de limpieza automáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprueba que los equipos y máquinas de producción se encuentran en las condiciones requeridas para la ejecución de las operaciones de limpieza (parada, vaciado, protección).</li> <li>- Comprueba que las operaciones de limpieza manual se ejecutan con los productos idóneos, en las condiciones fijadas y con los medios adecuados.</li> <li>- Introduce en los equipos automáticos las condiciones (temperatura, tiempos, productos, dosis y demás parámetros) de acuerdo con el tipo de operación a realizar y las exigencias establecidas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Comprueba que los niveles de limpieza, desinfección o esterilización alcanzados se corresponden con los exigidos por las especificaciones e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Verifica que los equipos y máquinas de producción quedan en condiciones operativas después de su limpieza.</li> <li>- Deposita en su lugar específico, los productos y materiales de limpieza-desinfección, para evitar riesgos y confusiones una vez finalizadas las operaciones.</li> </ul>
<p>5.4. Conducir y realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos respetando las normas de protección del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica que la cantidad y tipo de residuos generados por los procesos productivos se corresponde con lo establecido en los manuales de procedimiento y se recogen según procedimiento establecido.</li> <li>- Realiza el almacenamiento de residuos en la forma y lugares específicos establecidos en las instrucciones de la operación y cumpliendo las normas legales instituidas.</li> <li>- Comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y condiciones de depuración y, en su caso, los regula de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.</li> <li>- Mantiene las condiciones o parámetros dentro de los límites fijados por las especificaciones del proceso e instrucciones de la operación, durante el tratamiento.</li> <li>- Toma las muestras en la forma, puntos y cuantía indicados, las identifica y envía para su análisis, siguiendo el procedimiento establecido.</li> <li>- Registra y contrasta los resultados recibidos u obtenidos con los requerimientos exigidos, tomando las medidas correctoras oportunas o comunicando las desviaciones detectadas con carácter inmediato.</li> <li>- Elabora informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las medidas analíticas «in situ», según protocolo normalizado.</li> </ul>
<p>5.5. Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y mantiene en estado operativo los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia.</li> <li>- Cumple las medidas de precaución y protección recogidas en la normativa e indicadas por las señales pertinentes, durante su estancia en planta y en la</li> </ul>

<p>utilización de servicios auxiliares y generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actúa ante posibles situaciones de emergencia, siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.</li> <li>- Utiliza eficazmente los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo y comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.</li> <li>- Aplica las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios en caso de accidentes.</li> </ul>
<b>Especificación del Campo Ocupacional</b>
<p><b><u>Información (naturaleza, tipo y soportes):</u></b></p> <p>Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento de limpieza y desinfección de instalaciones. Permisos e instrucciones de trabajo. Normativa técnico-sanitaria. Planes de seguridad y emergencia. Partes de incidencias. Informes de control medioambiental. Legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo. Especificaciones de seguridad de los alimentos. Normativa sobre el uso correcto de equipos de producción. Normativa sobre residuos, vertidos y control medioambiental en las industrias alimentarias. Legislación laboral.</p> <p><b><u>Medios de trabajo:</u></b></p> <p>Equipaje personal higiénico. Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza centralizados y portátiles. Sistemas de desinfección y esterilización de equipos. Elementos de aviso y señalización. Equipos de depuración y evacuación de residuos. Instrumental de toma de muestras. Instrumentos de determinación rápida de factores ambientales. Dispositivos y señalización de seguridad general y equipos de emergencia y primeros auxilios. Equipo de transmisión rápida de incidencias.</p> <p><b><u>Procesos, métodos y procedimientos:</u></b></p> <p>Procedimientos de operación con los equipos de limpieza, desinfección y desinsectación. Métodos de seguridad e higiene personal. Procesos de depuración de residuos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros ambientales.</p> <p><b><u>Principales resultados del trabajo:</u></b></p> <p>Resultados que garanticen la seguridad y salubridad de los productos alimentarios elaborados. Instalaciones y equipos limpios, desinfectados y en estado de operatividad segura. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados.</p> <p><b><u>Organizaciones y/o personas relacionadas:</u></b></p> <p>Todo el personal trabajador de la empresa. Jefes de equipo, de planta, almacenes, máquinas, energía, control de residuos. Personal de mantenimiento. Delegados de prevención.</p>
<b>Especificación de Conocimientos y Capacidades</b>
<b>A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar los componentes químico-nutricionales y microbiológicos de los alimentos.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.</li> <li>- Describir las principales alteraciones sufridas por los alimentos durante su elaboración o manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.</li> <li>- Reconocer las principales intoxicaciones o alteraciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.</li> <li>- Reconocer las medidas e inspecciones de higiene personal y general en relación a las situaciones de trabajo para minimizar los riesgos de alteración o deterioro de los productos.</li> <li>- Diferenciar los conceptos y niveles de limpieza utilizados en la industria alimentaria, identificando los distintos productos y tratamientos.</li> <li>- Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente derivados de la actividad de la industria alimentaria, justificando las medidas de protección ambiental y de recuperación, depuración y eliminación de residuos.</li> <li>- Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad laboral y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria alimentaria.</li> </ul>
<b>B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alimentos: Composición químico-nutricional. Conductas alimenticias.</li> <li>- Microbiología de los alimentos: Microorganismos, efectos positivos y negativos. Bacterias. Levaduras. Mohos. Virus.</li> <li>- Alteraciones y transformaciones de los alimentos: Agentes causantes. Mecanismo de transmisión e infestación. Riesgos para la salud.</li> <li>- Normas y medidas de higiene en la industria alimentaria: Normativa legal. Guías de prácticas correctas. Control y autocontrol. Medidas de higiene personal. Requisitos higiénicos de instalaciones y equipos. Limpieza de instalaciones y equipos.</li> <li>- Incidencia ambiental de la industria alimentaria: Agentes y factores de impacto. Tipos de residuos generados. Normativa sobre protección ambiental. Consumo energético. Sistemas de recuperación y reciclaje.</li> <li>- Seguridad laboral en la industria alimentaria: Situaciones y factores de riesgo. Normativa aplicable.</li> <li>- Medidas de prevención y protección en las instalaciones: Protección personal. Actuación en situaciones de emergencia.</li> </ul>
<b>ÁMBITO DE COMPETENCIA 1:</b> <b>SISTEMAS DE CONTROL Y AUXILIARES DE LOS PROCESOS.</b>
<b>A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los distintos sistemas de control de procesos (manual, automático, distribuido) y sus aplicaciones en la industria alimentaria.</li> <li>- Caracterizar la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos que se utiliza en los sistemas de automatización empleados en la industria alimentaria enumerando y explicando la nomenclatura, los dispositivos y elementos funcionales que la componen y las características de cada uno de ellos.</li> <li>- Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los elementos de medida, transmisión y regulación.</li> </ul>

- Reconocer la funcionalidad y las aplicaciones de los autómatas programables identificando sus componentes básicos y los tipos más utilizados en la industria alimentaria.
- Analizar las instalaciones de los servicios auxiliares requeridos por los procesos y equipos de elaboración de productos alimentarios.

## **B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES**

- Conceptos y hechos asociados a la medición y regulación para el control de procesos: Medición de variables. Transducción, acondicionamiento y transmisión de señales. Elementos de control y regulación. Tipología y características. Simbología y esquemas.
- Conceptos y hechos asociados al control de procesos: Sistemas de control. Tipología, características y ámbito de aplicación. Parámetros de control. Variables que pueden ser reguladas. Componentes de un sistema de control. Tipología y características.
- Características de los autómatas programables: Diferencias entre los sistemas cableados y programados. Componentes básicos. Tipos y utilidad. Tipos de entradas y salidas. Carga y utilización de programas.
- Instalaciones y motores eléctricos: Distribución en baja tensión. Características. Partes que constituyen las instalaciones. Medidas eléctricas básicas. Motores eléctricos.
- Conceptos y hechos asociados a la producción y transmisión de calor: Fundamentos de transmisión del calor. Generación y distribución de agua caliente y vapor. Cambiadores de calor.
- Conceptos y hechos asociados a la producción, distribución y acondicionamiento de aire: Aire y gases en la industria alimentaria. Producción y conducción de aire comprimido. Acondicionamiento de aire.
- Fundamentos de la producción de frío: Fundamentos. Fluidos frigorígenos. Elementos básicos de una instalación de frío.
- Fundamentos del acondicionamiento del agua: Tratamientos para diversos usos. Distribución de agua.