

**BACHILLERATO TÉCNICO PRODUCTIVO**

**ELABORADOS LÁCTEOS**

**DESARROLLO CURRICULAR**

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Objetivo General del Currículo	2
Listado de módulos formativos	2
<b>Módulo 1:</b> Organización y Control de Almacén	3
<b>Módulo 2:</b> Operaciones de Proceso de Leches de Consumo	15
<b>Módulo 3:</b> Operaciones de Preparación y Elaboración de Productos Lácteos	
Fermentados, Quesos y Mantequillas	29
<b>Módulo 4:</b> Postres Lácteos y Helados	45
<b>Módulo 5:</b> Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	59
<b>Módulo 6:</b> Sistemas de Control y Auxiliares de los Procesos	70
<b>Módulo 7:</b> Emprendimiento de Producción de Bienes y/o Prestación de Servicios	87

## **OBJETIVO GENERAL DEL CURRÍCULO**

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.

### **MÓDULOS ASOCIADOS A LAS UNIDADES DE COMPETENCIA**

- Organización y Control de Almacén (70 horas)
- Operaciones de Proceso de Leches de Consumo (190 horas)
- Operaciones de Preparación y Elaboración de Productos Lácteos Fermentados, Quesos y Mantequillas (320 horas)
- Postres Lácteos y Helados (160)
- Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria (170 horas)

### **MÓDULOS TRANSVERSALES**

- Sistemas de Control y Auxiliares de los Procesos (170 horas)
- Emprendimiento de Producción de Bienes y/o Prestación de Servicios (120 horas)

## DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

### **Módulo 1:** ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE ALMACÉN

*(Asociado a la Unidad de Competencia 1).*

#### **Objetivo del módulo formativo:**

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

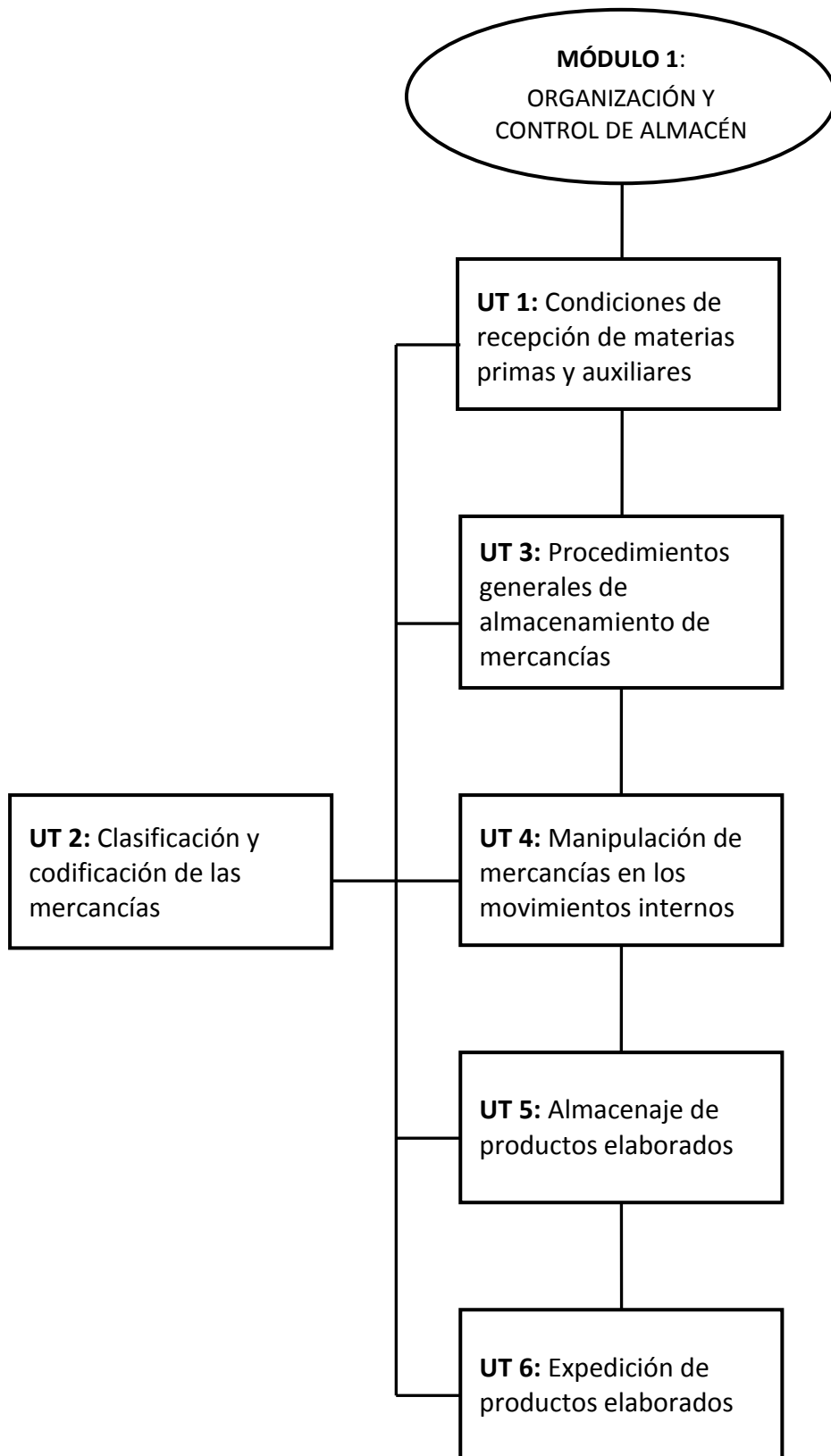
#### **Selección del tipo de contenido organizador:**

Los procedimientos

#### **Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):**

UNIDADES DE TRABAJO	DURACIÓN (horas)
UT 1: Condiciones de recepción de materias primas y auxiliares	10
UT 2: Clasificación y codificación de las mercancías	15
UT 3: Procedimientos generales de almacenamiento de mercancías	10
UT 4: Manipulación de mercancías en los movimientos internos	15
UT 5: Almacenaje de productos elaborados	10
UT 6: Expedición de productos elaborados	10
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>

**RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO  
Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS**



## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

**Objetivo:** Analizar las condiciones de recepción de materias primas y auxiliares.

*(Tiempo estimado: 10 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la documentación que acompaña a las mercancías de entrada.</li> <li>- Analizar los contenidos de suministro de materias primas y relacionarlos con las materias recibidas.</li> <li>- Apreciar, medir y calcular cantidades siguiendo los métodos establecidos.</li> <li>- Caracterizar los sistemas de protección de las mercancías.</li> <li>- Determinar la composición de los lotes.</li> <li>- Registrar, con el soporte informático adecuado, las mercancías y materias recibidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Albaranes, estados, notas de entrega y otros documentos.</li> <li>- Tipos y condiciones de contratos.</li> <li>- Medidas, calibres y pesos. Sistemas de medida.</li> <li>- Conceptos generales sobre protección de mercancías, envasado y envases.</li> <li>- Legislación en materia de transporte de mercancías alimenticias.</li> <li>- Riesgos y alteraciones de las materias primas y auxiliares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denotar rigor en los cálculos y mediciones.</li> <li>- Mostrar interés por mantener las especificaciones de recepción de materias.</li> <li>- Ser riguroso en el control de los contratos de suministros.</li> <li>- Interesarse por la coordinación con el personal de recepción y almacenes.</li> <li>- Adoptar criterios estrictos de registro de datos de entrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la documentación que acompaña a las mercancías entrantes y comprueba que se ajusta a las especificaciones.</li> <li>- Analiza el contenido de los contratos de suministro de materias primas y obtiene conclusiones.</li> <li>- Utiliza los métodos de cálculo y medición de lotes y cantidades.</li> <li>- Comprueba que las materias llegan con la protección y en los envases y embalajes correctos.</li> <li>- Registra en una base de datos las entradas de mercancías suministradas.</li> </ul>

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS

**Objetivo:** Aplicar los procedimientos de clasificación y codificación de mercancías alimentarias.

*(Tiempo estimado: 15 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los procedimientos de clasificación de mercancías alimentarias.</li> <li>- Aplicar criterios de clasificación teniendo en cuenta tamaños, características organolépticas, caducidad, utilidad, limpieza, estado sanitario y otras características cualitativas.</li> <li>- Interpretar sistemas de codificación.</li> <li>- Asignar códigos según el sistema establecido y efectuar marcajes.</li> <li>- Tomar muestras en la forma y cuantía especificadas y llevar a cabo las pruebas inmediatas de control de calidad según el protocolo establecido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificaciones de la empresa. Criterios e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Código alimentario Concepto de código. Clases de códigos y marcas.</li> <li>- Química y microbiología de los alimentos.</li> <li>- Variedades y razas de origen de los alimentos.</li> <li>- Tipos y clases de materias auxiliares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés por cumplir las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Valorar la rigurosidad en las tomas de muestras y análisis.</li> <li>- Mostrar predisposición hacia el orden y la clasificación.</li> <li>- Manifestar honradez y pulcritud en las valoraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las materias primas (variedad, clase, especie, raza...) y las clasifica según código alimentario y especificaciones.</li> <li>- Establece lotes según categorías y los marcan para su posterior almacenamiento o pase a la línea de elaboración.</li> <li>- Pesa, mide o calibra materias primas siguiendo las especificaciones de código alimentario y las categorías comerciales.</li> <li>- Comprueba que la valoración del grupo está de acuerdo con la clasificación asignada a la materia prima analizada en el panel.</li> <li>- Comprueba el estado de las materias auxiliares y las marca para su pase al almacén.</li> </ul>

			- Toma muestras siguiendo el procedimiento y las analiza según el protocolo establecido.
--	--	--	--



### UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: PROCEDIMIENTOS GENERALES DE ALMACENAMIENTO DE MERCANCÍAS

**Objetivo:** Analizar los procedimientos generales de almacenamiento de mercancías.

*(Tiempo estimado: 10 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descargar y trasladar las mercancías en lugar y modo adecuado para que no sufran alteraciones.</li> <li>- Relacionar los sistemas y soportes de control de almacén característicos de la industria alimentaria con sus aplicaciones.</li> <li>- Distribuir las materias primas y productos de entrada en almacenes, depósitos o cámaras, atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y con criterios de óptimo aprovechamiento del espacio.</li> <li>- Colocar las mercancías de forma que se asegure su integridad, su identificación y manipulación.</li> <li>- Controlar las variables de temperatura, humedad, luz y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de almacenamiento en la industria alimentaria.</li> <li>- Condiciones ambientales. Variables principales.</li> <li>- Seguridad e higiene en depósitos, almacenes y cámaras. Normativas.</li> <li>- Atmósferas controladas. Principios básicos.</li> <li>- Producción de frío. Instrumentos de control.</li> <li>- Stock máximo, óptimo, mínimo, de seguridad. Conceptos.</li> <li>- Inventarios: Tipos y diferencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar el orden en la organización del trabajo.</li> <li>- Mostrar actitudes de cooperación con el equipo de trabajo.</li> <li>- Interesarse por el aporte de ideas para una buena organización del almacén.</li> <li>- Cuidar la participación y comunicación en el registro de existencias.</li> <li>- Tener esmero en las precauciones de salubridad y seguridad.</li> <li>- Demostrar responsabilidad en el control ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuye y ubica las materias primas en el lugar y modo especificados en el plan simulado, elaborado en grupo.</li> <li>- Identifica las condiciones de almacenamiento según el producto: fresco, refrigerado, congelado, a granes o en contenedores, para elaborar a corto, medio o largo plazo, para consumo interno o expedición posterior.</li> <li>- Interpreta y maneja los instrumentos de control ambiental en almacenes, depósitos y cámaras de frío según el esquema elaborado.</li> <li>- Anota en la base de datos, correctamente, las existencias y movimientos de entrada.</li> </ul>

<p>aireación de los depósitos y cámaras de acuerdo con las exigencias de conservación de los productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que tanto el espacio físico, como los equipos y medidas utilizados en almacén cumplen la normativa legal de higiene y seguridad.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informa sobre las características de las materias almacenadas, su mantenimiento y destino, mediante la visita a almacenes y cámaras.</li> <li>- Interpreta los datos de inventario.</li> </ul>
--	--	--	---

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS EN LOS MOVIMIENTOS INTERNOS

**Objetivo:** Manipular las mercancías en los movimientos internos.

*(Tiempo estimado: 15 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la documentación de uso interno en la industria conservera, para controlar los movimientos de mercancías en fábrica.</li> <li>- Manipular y trasladar las mercancías almacenadas de forma que no se alteren, y con las precauciones de seguridad debidas.</li> <li>- Mantener los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna de mercancías más utilizadas en almacenes de productos alimentarios.</li> <li>- Registrar con el soporte establecido los movimientos de productos almacenados dentro de la fábrica, actualizando permanentemente las existencias y el destino de los mismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones ambientales que deben reunir las materias primas y auxiliares almacenadas en la industria alimentaria.</li> <li>- Conceptos de mecánica aplicada a la manipulación y traslado de mercancías.</li> <li>- Higiene de los alientos en relación con su manipulación y traslado.</li> <li>- Seguridad personal en la carga y descarga y en el transporte interno.</li> <li>- Vocabulario y conceptos asociados a los epígrafes documentales de uso en almacenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por el cumplimiento de las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Tener precaución en el manejo de equipos de almacenamiento interno y traslado de mercancías.</li> <li>- Mostrar interés por las medidas higiénicas, limpieza de locales y recogida de cajas, envases, cartones y otros desechos de almacén.</li> <li>- Mostrar rigor en el registro y anotación de movimientos de mercancías.</li> <li>- Valorar el orden y la organización interna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe las características básicas, prestaciones y operaciones de manejo y mantenimiento de los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna de mercancías en almacenes de productos alimentarios.</li> <li>- Sistematiza las condiciones ambientales de almacenamiento de materias primas, controlando que se hayan expuesto los parámetros principales, sus límites y posibles alteraciones.</li> <li>- Explica el correcto manejo de equipos de ubicación y traslado de mercancías, así como el mantenimiento básico de éstos.</li> <li>- Describe el correcto manejo de instrumental y cuadros de control de cámaras, almacenes y sistemas</li> </ul>

			<p>de producción de frío.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ante un supuesto práctico de movimientos internos de mercancías, efectúa el registro de datos correspondiente, en el soporte informático diseñado al efecto.</li> </ul>
--	--	--	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: ALMACENAJE DE PRODUCTOS ELABORADOS

**Objetivo:** Describir y operar con los procedimientos de almacenaje de productos elaborados y semielaborados.

(Tiempo estimado: 10 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir los productos elaborados en la industria alimentaria en almacenes, depósitos o cámaras, atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad), a su destino posterior, y con criterios de óptimo aprovechamiento del espacio.</li> <li>- Almacenar productos semielaborados en almacenes, depósitos o cámaras, atendiendo a sus características y necesidades de conservación y a su destino posterior.</li> <li>- Colocar los productos elaborados y semielaborados de forma que se asegure su integridad, su identificación y manipulación.</li> <li>- Controlar las variables ambientales en el almacenamiento de productos semielaborados de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación de productos elaborados y semielaborados obtenidos en las industrias alimentarias.</li> <li>- Necesidad de conservación y métodos principales</li> <li>- Condiciones higiénicas de almacenes, depósitos y cámaras.</li> <li>- Sistemas de identificación utilizados frecuentemente en el almacenamiento de productos alimentarios elaborados.</li> <li>- Normativas sobre control de calidad en almacenaje de semielaborados.</li> <li>- Conceptos asociados al registro y control de existencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés y rigor en el control ambiental del almacén o la cámara.</li> <li>- Valorar el orden y la organización en el trabajo.</li> <li>- Cuidar la participación y comunicación en el registro de existencias.</li> <li>- Tener buena predisposición hacia el mantenimiento de medidas de higiene y seguridad.</li> <li>- Demostrar actitudes de coordinación con el personal y responsables de las unidades de producción y las de expedición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica el almacenamiento de un producto elaborado, observando que se halla ubicado correctamente y en las condiciones ambientales precisas.</li> <li>- Describe el almacenamiento de un producto semielaborado, observado tanto su correcta ubicación como las adecuadas condiciones de conservación.</li> <li>- Describe los procedimientos de almacenamiento de productos alimentarios elaborados y semielaborados, las precauciones higiénicas y de seguridad a tener en cuenta y los controles y registros que deben efectuarse.</li> <li>- Registra en el soporte informático correspondiente los datos de producciones y entrada a almacén de productos elaborados o</li> </ul>

<p>acuerdo con las exigencias de conservación de los mismos.</p> <p>- Realizar registros de entrada y salida de productos elaborados en el soporte adecuado.</p>			semielaborados
--	--	--	----------------

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: EXPEDICIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS

**Objetivo:** Realizar la expedición de productos elaborados.

*(Tiempo estimado: 10 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la documentación que acompaña a las mercancías de salida.</li> <li>- Analizar los contratos o pedidos de suministros de productos elaborados o mercancías de salida y relacionarlos con las existencias y disponibilidades de fábrica.</li> <li>- Preparar y acondicionar los productos que van a salir para su carga, transporte y distribución.</li> <li>- Determinar la composición de los lotes y acompañarlos de su identificación y destino.</li> <li>- Registrar, con el soporte informático adecuado, las mercancías y productos expedidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Albaranes, estados, notas de salida y otros documentos de expedición.</li> <li>- Tipos de contratos, pedidos y ventas. Relación de clientes.</li> <li>- Materiales y elementos de carga y transporte.</li> <li>- Conceptos generales sobre protección de mercancías y medios de transporte: condiciones higiénicas, seguridad, camiones frigoríficos, depósitos acondicionados, etc.</li> <li>- Legislación en materia de transporte de mercancías alimenticias.</li> <li>- Riesgos y alteraciones en la carga y distribución de productos alimentarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar rigor en cálculos y mediciones.</li> <li>- Tener criterios estrictos en el registro de datos de expedición.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con el personal de almacén de producto acabado y con el de transporte.</li> <li>- Mostrar esmero en aplicar las medidas higiénicas y de seguridad en la carga y salida de los productos.</li> <li>- Tener una actitud abierta en la comunicación con transportistas y vendedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los componentes de un contrato de suministro de producto elaborado o semiproducto.</li> <li>- Reconoce la documentación que acompaña al producto de salida, verificando que se ajusta al pedido y destino.</li> <li>- Describe los métodos de preparación, carga y transporte de productos a expedir, explicando las precauciones higiénicas y ambientales de la carga, la seguridad del producto y de las personas, la identificación y destino y la documentación que acompaña al envío.</li> <li>- Registra, en la correspondiente base de datos, la salida de la mercancía expedida.</li> </ul>

## DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

### **Módulo 2:** OPERACIONES DE PROCESO DE LECHE DE CONSUMO

*(Asociado a la Unidad de Competencia 2).*

#### **Objetivo del módulo formativo:**

Conducir el procesado y tratamiento de la leche para el consumo directo y realizar las operaciones de elaboración de leches especiales

#### **Selección del tipo de contenido organizador:**

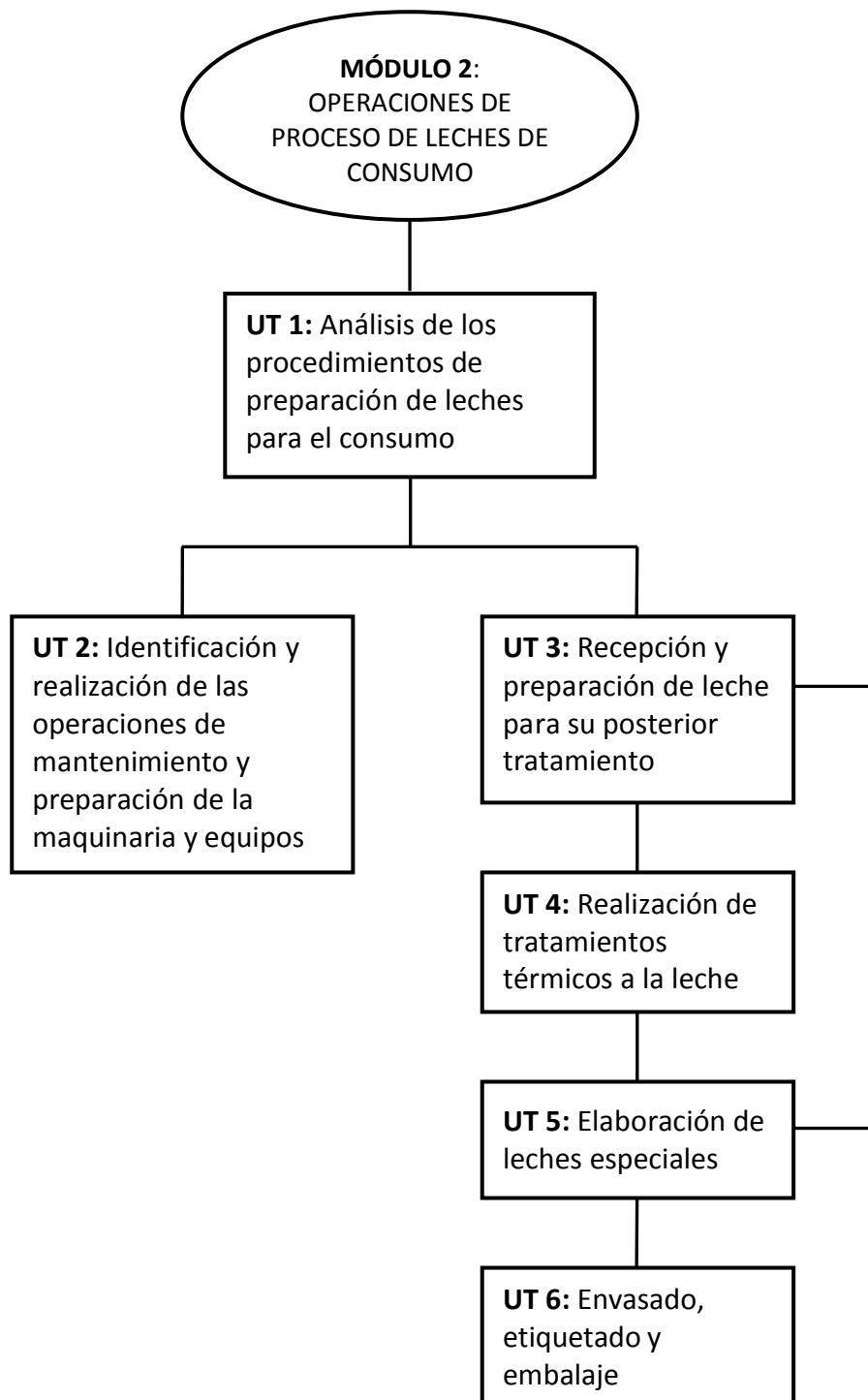
Los procedimientos

#### **Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):**

UNIDADES DE TRABAJO	DURACIÓN (horas)
<b>UT 1:</b> Análisis de los procedimientos de preparación de leches para el consumo	15
<b>UT 2:</b> Identificación y realización de las operaciones de mantenimiento y preparación de la maquinaria y equipos	25
<b>UT 3:</b> Recepción y preparación de leche para su posterior tratamiento	40
<b>UT 4:</b> Realización de tratamientos térmicos a la leche	50
<b>UT 5:</b> Elaboración de leches especiales	35
<b>UT 6:</b> Envasado, etiquetado y embalaje	25
<b>TOTAL</b>	<b>190</b>



**RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO  
Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS**



## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: ANÁLISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE PREPARACIÓN DE LECHE PARA EL CONSUMO

**Objetivo:** Analizar los procedimientos de preparación de leches para el consumo.

*(Tiempo estimado: 15 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso, fichas técnicas de las elaboraciones y los manuales de procedimiento y calidad.</li> <li>- Justificar la secuencia necesaria para la ejecución del proceso, caracterizando el producto final y el procedimiento, la preparación de los equipos y la fijación y control de parámetros y pruebas de calidad.</li> <li>- Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de leches con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios para cada elaboración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de la leche. Composición bromatológica. Tipos y producciones.</li> <li>- El taller o la planta de elaboración de leches. Conceptos asociados a los equipos genéricos.</li> <li>- Bases físicas de los tratamientos de calor. Conceptos asociados.</li> <li>- Normas de calidad para leches de consumo. Legislación.</li> <li>- Conceptos asociados a los diagramas de bloques y flujo de producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por el estudio de los alimentos y en particular por los productos lácteos.</li> <li>- Mostrar sentido de organización para asumir la secuencia y desarrollo de los procesos.</li> <li>- Respetar las normas higiénicas y la calidad.</li> <li>- Denotar criterios rigurosos en el control de equipos y procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta la documentación técnica sobre el proceso, las fichas técnicas y las especificaciones de calidad relacionadas con la preparación de leches para el consumo.</li> <li>- Justifica la secuencia necesaria para llevar a cabo el proceso, caracterizando el producto, el procedimiento, la preparación de los equipos y la fijación de los parámetros y pruebas de calidad.</li> <li>- Asocia los procesos y procedimientos de elaboración de leches, con los productos de entrada y salida, con los equipos necesarios y con la secuencia de</li> </ul>

			<p>operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciona los procesos de elaboración de leches de consumo con los de envasado.</li> </ul>
--	--	--	---

**UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: IDENTIFICACIÓN Y REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y PREPARACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS**

**Objetivo:** Identificar y realizar operaciones de mantenimiento y preparación de la maquinaria y equipos.

*(Tiempo estimado: 25 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el funcionamiento y constitución de los equipos utilizados en la elaboración de leches de consumo.</li> <li>- Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.</li> <li>- Efectuar la limpieza y desinfección de equipos por procedimientos manuales y automáticos, logrando los niveles exigidos por la elaboración.</li> <li>- Reconocer y respetar la secuencia de comprobaciones y operaciones de puesta en marcha y parada de los equipos.</li> <li>- Realizar las operaciones de mantenimiento de los equipos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de mecánica y física aplicables a los equipos y maquinaria de elaboración de leches.</li> <li>- Conceptos físicos sobre la producción y efecto del calor y del frío.</li> <li>- Conceptos de electricidad y electrónica aplicables a los dispositivos de regulación y control de equipos.</li> <li>- Productos de limpieza, aplicaciones genéricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés por los aspectos mecánicos y electrónicos.</li> <li>- Demostrar capacidad de integración hombre-máquina.</li> <li>- Asumir las precauciones de seguridad en el manejo de equipos y máquinas.</li> <li>- Denotar pulcritud y esmero en la limpieza y el orden.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con los responsables de la elaboración y tratamiento de la leche.</li> <li>- Demostrar paciencia y tesón para la resolución de problemas y anomalías en los equipos y máquinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe el funcionamiento y constitución de los equipos utilizados en la elaboración de leches de consumo.</li> <li>- Identifica los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos.</li> <li>- Reconoce y respeta con rigor la secuencia de operaciones y la secuencia de comprobaciones de puesta en marcha y parada de los equipos.</li> <li>- Efectúa con eficacia la limpieza y desinfección de los equipos y conducciones.</li> <li>- Realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos y detecta anomalías y</li> </ul>

elaboración de leches y describir las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.			defectos.
---	--	--	-----------

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: RECEPCIÓN Y PREPARACIÓN DE LECHE PARA SU POSTERIOR TRATAMIENTO

**Objetivo:** Recepcionar y preparar leche para su posterior tratamiento.

*(Tiempo estimado: 40 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar la realización de las operaciones de recepción de la leche e indicar los equipos necesarios y las condiciones y parámetros de control.</li> <li>- Describir los objetivos y las operaciones de higienización y normalización de la leche: estandarización del contenido graso, almacenamiento previo de la crema, enfriamiento de la leche, desodorización y desgasificación y almacenamiento de la leche higienizada.</li> <li>- Describir los objetivos y las operaciones de homogeneización, identificando la finalidad, equipos y condiciones de aplicación para la preparación de leches de consumo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bromatología de la leche. Conceptos asociados a las transformaciones que sufren los componentes químicos de la leche por las manipulaciones.</li> <li>- Conceptos asociados a la refrigeración y depósito de la leche.</li> <li>- Conceptos mecánicos asociados: conducción y centrifugación de la leche.</li> <li>- Microbiología de la leche. Higiene y sanidad.</li> <li>- La grasa de la leche. Conceptos básicos: emulsión, coalescencia, homogeneización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar pulcritud y esmero en la higiene y operar con orden y limpieza.</li> <li>- Respetar la integración de operaciones y secuenciación dentro del proceso.</li> <li>- Demostrar sentido de iniciativa propia y responsabilidad en las tareas encomendadas.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas del equipo y de equipos relacionados.</li> <li>- Mostrar interés por la seguridad personal y de los materiales y equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica las operaciones y equipos de recepción de la leche, justificando su necesidad e indicando las condiciones y parámetros de control.</li> <li>- Describe los objetivos y las operaciones y equipos para la higienización y normalización de la leche.</li> <li>- Describe los objetivos y operaciones y equipos para la homogeneización de la leche.</li> <li>- Relaciona todas estas operaciones con el conjunto del proceso y los tratamientos posteriores.</li> <li>- Aplica las medidas específicas de higiene y seguridad.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar y relacionar las operaciones de recepción y preparación de las leches con el conjunto de los procesos de elaboración y tratamiento.</li> <li>- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos de recepción y preparación de los distintos tipos de leches.</li> </ul>			
---	--	--	--

#### UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: REALIZACIÓN DE TRATAMIENTOS TÉRMICOS A LA LECHE

**Objetivo:** Realizar tratamientos térmicos a la leche.

*(Tiempo estimado: 50 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar y describir las operaciones de tratamiento térmico para la conservación y consumo de la leche.</li> <li>- Identificar los equipos necesarios para efectuar los tratamientos y las condiciones y parámetros de ejecución: pasteurización, esterilización, U.H.T.</li> <li>- Asociar las distintas formas de tratamiento térmico con las distintas clases de leche y los diversos tipos de productos lácteos y niveles de conservación a que dan lugar.</li> <li>- Integrar los tratamientos térmicos en el conjunto de los procesos de elaboración y envasado.</li> <li>- Aplicar tratamientos térmicos a la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes de calor. Generadores de vapor y agua caliente. Conducción.</li> <li>- Conceptos asociados a los efectos del calor en la leche. Temperaturas y tiempos.</li> <li>- Microbiología básica de la leche.</li> <li>- Bromatología de la leche. Conceptos asociados a las transformaciones de nutrientes.</li> <li>- Acción del frío. Conceptos asociados a la producción y empleo del frío.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar pulcritud y esmero en la higiene y operar con orden y limpieza.</li> <li>- Respetar la integración de operaciones y secuenciación dentro del proceso.</li> <li>- Demostrar sentido de iniciativa propia y responsabilidad en las tareas encomendadas.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas del equipo de trabajo.</li> <li>- Actuar con seriedad y esmero en el control de parámetros y detección de anomalías.</li> <li>- Mostrar interés por la seguridad personal y de los materiales y equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica las operaciones y equipos de tratamiento térmico de la leche, justificando su necesidad e indicando las condiciones y parámetros de control.</li> <li>- Describe el efecto del calor y del frío en los tratamientos de la leche, desde el punto de vista microbiológico y nutricional, diferenciando los tipos de leche pasteurizada, esterilizada. y U.H.T., y los productos lácteos que se elaboran a partir de estas leches.</li> <li>- Relaciona los tratamientos térmicos de la leche con el conjunto de los procesos de elaboración y envasado.</li> <li>- Realiza tratamientos térmicos a la leche, aplicando las medidas</li> </ul>



leche, teniendo en cuenta las medidas específicas de higiene.			específicas de higiene.
---	--	--	-------------------------

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: ELABORACIÓN DE LECHEs ESPECIALES

**Objetivo:** Elaborar leches especiales.

*(Tiempo estimado: 35 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir y diferenciar los distintos métodos de elaboración de leches especiales: concentrada, evaporada, condensada, enriquecida, en polvo.</li> <li>- Identificar las operaciones, sus condiciones y parámetros de control, y los equipos necesarios para su elaboración.</li> <li>- Realizar, en un caso real o simulado, la elaboración de una o varias leches especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos asociados a la deshidratación y evaporación, concentración y pulverización.</li> <li>- Conceptos mecánicos y físicos de los equipos y máquinas de elaboración de leches especiales: evaporación, concentradores de efecto simple y múltiple, desecadores, atomizadores y ciclones.</li> <li>- Bromatología de la leche. Composición nutricional.</li> <li>- Microbiología de la leche. Conceptos asociados a la elaboración de leches especiales.</li> <li>- Aditivos y complementos a las leches especiales. Conceptos asociados.</li> <li>- Concepto de leche aromatizada y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar pulcritud y esmero en la aplicación de medidas higiénicas.</li> <li>- Mantener una actitud de trabajo ordenado y limpio.</li> <li>- Demostrar sentido de iniciativa propia y responsabilidad en las tareas encomendadas.</li> <li>- Interesarse por el control y registro de datos e incidencias.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas cercanas y con los responsables de equipo.</li> <li>- Mostrar interés por la seguridad personal y de los materiales y equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe y diferencia los distintos métodos de elaboración de leches especiales, identificando los equipos, operaciones y parámetros de control</li> <li>- Explica los conceptos y efectos nutricionales, biológicos y organolépticos de los tratamientos a los que se somete la leche para los distintos fines especiales.</li> <li>- Aplica los aditivos y otros complementos en las condiciones y dosificación específicas.</li> <li>- Realiza la elaboración de leches especiales, siguiendo el procedimiento establecido para cada caso.</li> </ul>

	enriquecida. Leches maternizadas.		
--	-----------------------------------	--	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: ENVASADO, ETIQUETADO Y EMBALAJE

**Objetivo:** Realizar el envasado, etiquetado y embalaje de leches de consumo, seleccionando los envases y materiales más idóneos.

(Tiempo estimado: 25 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado más empleados en las leches de consumo.</li> <li>- Distinguir los diferentes métodos de envasado empleados en las leches de consumo.</li> <li>- Identificar los materiales para el etiquetado y asociarlos con los envases y los productos lácteos.</li> <li>- Describir los materiales empleados en el embalaje de productos lácteos y relacionarlos con el tipo de embalaje y la preparación de los lotes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de envases y materiales auxiliares. Características técnicas generales. Métodos de envasado.</li> <li>- Etiquetas, tipos y características.</li> <li>- Materiales de embalaje. Características, propiedades, calidades, utilidad. Normativa sobre embalajes.</li> <li>- Pesos y magnitudes de pesaje. Volúmenes y capacidades.</li> <li>- Materiales de deshecho. Normativa de recuperación y depósito.</li> <li>- Normas de calidad e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Código alimentario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por las medidas de higiene en el almacenaje y manipulación de envases y materiales de embalaje.</li> <li>- Mostrar sentido organizativo y de orden.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con otras fases del proceso de fabricación.</li> <li>- Denotar autonomía en el trabajo y responsabilidad.</li> <li>- Valorar el autocontrol de calidad.</li> <li>- Asumir una actitud de cooperación con el equipo de trabajo.</li> <li>- Demostrar responsabilidad por el resultado del trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasifica los envases y materiales de envasado empleados para las leches de consumo.</li> <li>- Distingue los diferentes métodos de envasado de las leches de consumo.</li> <li>- Realiza las operaciones de envasado y etiquetado de un producto, siguiendo las instrucciones dadas.</li> <li>- Identifica los materiales para el etiquetado y los asocia con los envases y los productos alimentarios.</li> <li>- Interpreta el marcaje y codificación de la etiqueta, y su relación con el producto alimentario.</li> <li>- Reconoce y clasifica los materiales de embalaje utilizados</li> </ul>

			<p>habitualmente en las leches de consumo.</p> <p>- Realiza las operaciones de embalaje de un producto, siguiendo las instrucciones dadas.</p>
--	--	--	--

## DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

### **MÓDULO 3:** OPERACIONES DE PREPARACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS, QUESOS Y MANTEQUILLAS

*(Asociado a la Unidad de Competencia 3).*

#### **Objetivo del módulo formativo:**

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

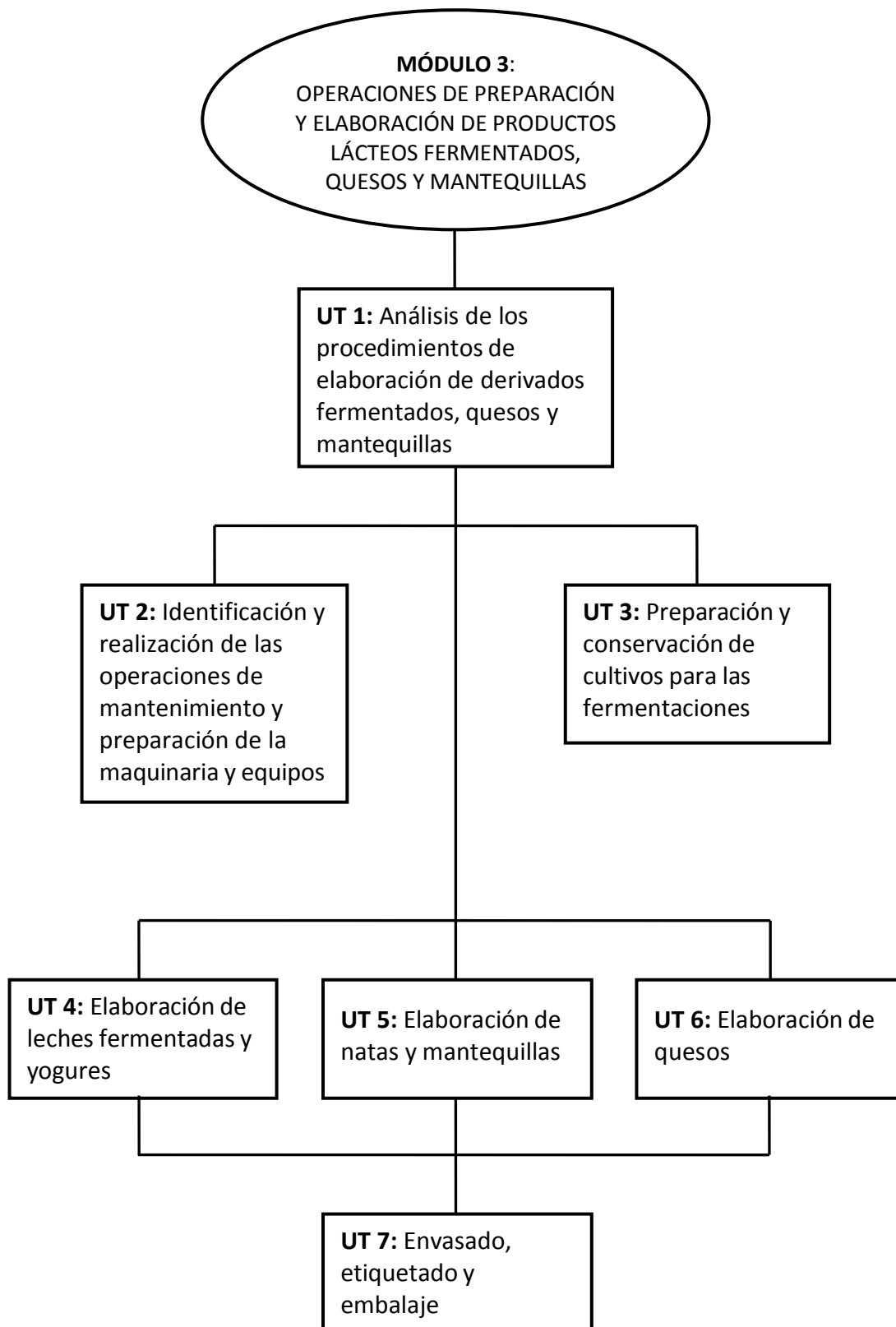
#### **Selección del tipo de contenido organizador:**

Los procedimientos

#### **Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):**

UNIDADES DE TRABAJO	DURACIÓN (horas)
UT 1: Análisis de los procedimientos de elaboración de derivados fermentados, quesos y mantequillas	30
UT 2: Identificación y realización de las operaciones de mantenimiento y preparación de la maquinaria y equipos	20
UT 3: Preparación y conservación de cultivos para las fermentaciones	25
UT 4: Elaboración de leches fermentadas y yogures	75
UT 5: Elaboración de natas y mantequillas	45
UT 6: Elaboración de quesos	95
UT 7: Envasado, etiquetado y embalaje.	30
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>

**RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO  
Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS**



## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: ANÁLISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ELABORACIÓN DE DERIVADOS FERMENTADOS, QUESOS Y MANTEQUILLAS

**Objetivo:** Analizar los procedimientos de elaboración de derivados fermentados, quesos y mantequillas.

*(Tiempo estimado: 30 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración de leches fermentadas, mantequillas y quesos, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.</li> <li>- Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución de los procesos, caracterizando el producto y el procedimiento en cada caso.</li> <li>- Identificar los productos de entrada a los procesos, realizando el control de parámetros y las pruebas y verificaciones de calidad.</li> <li>- Asociar los procesos y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos lácteos fermentados. Tipología y conceptos asociados.</li> <li>- Conocimiento de la leche. Composición bromatológica. Microbiología de la leche. Conceptos fundamentales.</li> <li>- Conceptos asociados a los fermentos y fermentaciones.</li> <li>- Conceptos de emulsión, coalescencia, sinéresis, coagulación y otros asociados a los efectos bioquímicos y físicos de los procesos.</li> <li>- Normativa sobre calidad de productos lácteos.</li> <li>- Fundamentos mecánicos y físicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés por el estudio de los alimentos y en particular por los productos lácteos.</li> <li>- Demostrar sentido de organización para asumir la secuenciación y desarrollo racional de los procesos.</li> <li>- Respetar las normas de calidad y la rigurosidad higiénica.</li> <li>- Mantener criterios estrictos en el control de equipos y procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta la documentación técnica referente a la elaboración de leches fermentadas, mantequillas y quesos.</li> <li>- Describe las características de la leche, su composición y condiciones para su utilización en las elaboraciones referidas.</li> <li>- Reconoce las especificaciones técnicas de los distintos productos y las relaciona con la normativa de calidad y tipologías comerciales autorizadas.</li> <li>- Analiza los procedimientos de elaboración, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los</li> </ul>



<p>procedimientos de elaboración de fermentados lácteos, mantequería y quesería con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios para su elaboración.</p> <p>- Relacionar los procesos de elaboración y el producto final, con el proceso y tipo de envasado.</p>	<p>asociados a los equipos.</p>		<p>medios empleados.</p> <p>- Describe los equipos y útiles empleados en los distintos procesos y los relaciona con los envases en que se presenta el producto final.</p>
---	---------------------------------	--	---

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: IDENTIFICACIÓN Y REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y PREPARACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS

**Objetivo:** Identificar y realizar las operaciones de mantenimiento y preparación de la maquinaria y equipos.

*(Tiempo estimado: 20 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el funcionamiento y constitución de los equipos empleados en la elaboración de leches fermentadas, mantequillas y quesos.</li> <li>- Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.</li> <li>- Efectuar la limpieza y desinfección de los equipos de proceso mediante procedimientos manuales o automáticos, de acuerdo con los requerimientos fijados.</li> <li>- Reconocer la secuencia de comprobaciones y operaciones de puesta en marcha-parada de los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nociones de mecánica y electricidad-electrónica asociadas al funcionamiento de máquinas y equipos de elaboración de leches fermentadas, mantequillas y quesos.</li> <li>- Fundamentos físicos asociados a las operaciones: rotación, mezclado, batido, cortado, centrifugado, extrusión, presión.</li> <li>- Generación y aplicación del calor, conceptos asociados.</li> <li>- Producción y aplicación del frío, conceptos asociados.</li> <li>- Productos y medios de limpieza.</li> <li>- Precauciones y normas de seguridad e higiene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés por los aspectos mecánicos y electrónicos.</li> <li>- Demostrar capacidad de integración máquina-hombre.</li> <li>- Asumir las precauciones de seguridad en el manejo de mecanismos, calor y frío.</li> <li>- Demostrar pulcritud y esmero en la limpieza y el orden.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con los responsables de las líneas de elaboración, tratamiento y envasado.</li> <li>- Prestar atención al control de calidad y respetar los parámetros de funcionamiento y regulación de los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y describe el funcionamiento de los equipos empleados en la elaboración de productos lácteos.</li> <li>- Realiza actividades de limpieza y desinfección de los equipos, aplicando las medidas de seguridad correspondientes.</li> <li>- Describe la secuencia de comprobaciones y operaciones que deben realizarse durante la puesta en marcha y parada de los equipos.</li> <li>- Realiza operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, siguiendo las instrucciones dadas.</li> <li>- Identifica las anomalías más comunes que se presentan en la</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de leches fermentadas, natas, mantequillas y quesos, a partir de las instrucciones establecidas.</li> <li>- Describir las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos asociados a los mecanismos y dispositivos de regulación y control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar paciencia y tesón en la resolución de problemas y anomalías en las máquinas y equipos.</li> </ul>	<p>utilización de los equipos.</p>
---	--	--	------------------------------------

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CULTIVOS PARA LAS FERMENTACIONES

**Objetivo:** Preparar y conservar cultivos para las fermentaciones.

*(Tiempo estimado: 25 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociar los procesos fermentativos con la elaboración de determinados productos lácteos.</li> <li>- Identificar los distintos tipos de microorganismos y cultivos lácteos, su actuación en el medio y en las condiciones determinadas para su proliferación, y la aplicación de estos microorganismos en las elaboraciones lácteas.</li> <li>- Identificar los fermentos comerciales más usuales.</li> <li>- Interpretar las condiciones básicas para la preparación, mantenimiento y evitación de su contaminación, de los cultivos lácteos.</li> <li>- Interpretar las fórmulas de elaboración en cuanto a las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos lácteos fermentados. Tipología y conceptos asociados.</li> <li>- Microbiología de la leche. Conceptos fundamentales.</li> <li>- Conceptos asociados a los fermentos y fermentaciones.</li> <li>- Conceptos asociados a la preparación e inoculación de fermentos.</li> <li>- Química orgánica. Fundamentos.</li> <li>- Conceptos asociados a la incubación. Medio idóneo y hostil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por el estudio de los alimentos y en particular por los productos lácteos.</li> <li>- Mostrar sensibilidad hacia los factores que modifican las condiciones de vida de los microorganismos.</li> <li>- Denotar gusto y afición por la microbiología y química aplicadas.</li> <li>- Respetar las normas y condiciones higiénicas en los alimentos.</li> <li>- Demostrar sentido de organización y meticulosidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciona los procesos fermentativos con la elaboración de determinados productos lácteos.</li> <li>- Identifica 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>- Interpreta las fórmulas de elaboración en cuanto a las proporciones de sus ingredientes, a las condiciones de mezclado del producto base y a la forma de inoculación.</li> <li>- Diferencia los métodos de incubación, relacionándolos con los distintos tipos de productos y</li> </ul>

<p>proporciones de los diversos ingredientes, a las condiciones de mezclado del producto base y a la forma de inoculación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir 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.</li> <li>- Preparar un cultivo de fermentos lácticos y realizar su aplicación en la elaboración de leches fermentadas.</li> </ul>			<p>con los equipos necesarios, e identificando, para cada caso, las condiciones y parámetros de control de la fermentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza los cultivos de fermentos en el laboratorio, con el método adecuado y el control higiénico apropiado.</li> <li>- Realiza una prueba de aplicación en la elaboración de un producto lácteo, con las comprobaciones, precauciones y procedimientos requeridos.</li> </ul>
--	--	--	--

#### UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: ELABORACIÓN DE LECHEs FERMENTADAS Y YOGURES

**Objetivo:** Elaborar leches fermentadas y yogures, siguiendo los procedimientos de fabricación necesarios, controlando los parámetros de fermentación y bajo las condiciones precisas de higiene y seguridad.

*(Tiempo estimado: 75 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar la aplicación de los tratamientos de pasteurización y homogeneización a la leche de partida para elaborar leches fermentadas y yogures.</li> <li>- Reconocer y diferenciar las características de los productos lácteos fermentados con relación a su proceso de elaboración y equipos necesarios para su obtención.</li> <li>- Identificar las especificaciones técnicas para leches fermentadas y yogures, relacionándolas con la normativa de calidad y tipologías comerciales existentes.</li> <li>- Aplicar las técnicas de preparación de yogures y leches fermentadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos lácteos fermentados. Tipología y conceptos asociados.</li> <li>- Conocimiento de la leche. Conceptos bromatológicos y microbiológicos.</li> <li>- Conceptos asociados a los fermentos y fermentaciones.</li> <li>- Fundamentos mecánicos y físicos asociados a los equipos.</li> <li>- Bases conceptuales de la pasteurización y de la homogeneización.</li> <li>- Conceptos de entarimado o envasado-incubación y de incubación-agitación en tanque.</li> <li>- Normativa sobre calidad de productos lácteos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por el estudio de los alimentos y en particular por los productos lácteos.</li> <li>- Mostrar sentido de organización para asumir la secuenciación y desarrollo racional de los procesos.</li> <li>- Respetar las normas de calidad y rigurosidad higiénica.</li> <li>- Mantener criterios estrictos en el control de los equipos y parámetros del proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la preparación, pasteurización y homogeneización de la leche de partida para elaborar productos fermentados.</li> <li>- Reconoce y diferencia las características de los productos lácteos fermentados con relación a su proceso de elaboración, a los equipos utilizados, y los productos finales obtenidos.</li> <li>- Identifica las especificaciones técnicas para los productos lácteos fermentados, comprobando que cumplen la normativa de calidad y las categorías comerciales del mercado.</li> <li>- Elabora yogures y otros productos lácteos fermentados siguiendo los</li> </ul>

<p>(kéfir, kumis, mazada y cuajada), bajo condiciones precisas de higiene y seguridad.</p>			<p>procedimientos de fabricación establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controla los parámetros de incubación y de enfriamiento a fin de que se ajusten a las especificaciones y mantiene en todo momento las medidas de higiene y seguridad.</li> <li>- Realiza las comprobaciones y contrastes de las características del producto fermentado, con sus especificaciones de calidad, tomando muestras y verificando su normalización.</li> </ul>
--	--	--	---

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: ELABORACIÓN DE NATAS Y MANTEQUILLAS

**Objetivo:** Elaborar natas y mantequillas, siguiendo los procedimientos establecidos y las medidas específicas de higiene y seguridad.

*(Tiempo estimado: 45 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las características de la crema o emulsión grasa de partida e identificar los tratamientos anteriores y posteriores recibidos.</li> <li>- Relacionar las operaciones de fabricación de nata y de mantequería con los distintos tipos de productos a elaborar y con los equipos necesarios.</li> <li>- Identificar las condiciones y parámetros de control de las operaciones de fabricación de natas y mantequillas.</li> <li>- Realizar la elaboración de nata partiendo de la crema de la leche, aplicando el procedimiento adecuado y las medidas específicas de higiene y seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de emulsión en la leche. Otros conceptos asociados a la constitución físico-química de la leche.</li> <li>- Conceptos asociados a la centrifugación, batido, mezclado y demás equipos de elaboración de natas y mantequilla.</li> <li>- Concepto de maduración-fermentación de natas y mantequillas.</li> <li>- Microbiología básica y química orgánica.</li> <li>- Bases conceptuales de la pasteurización y refrigeración.</li> <li>- Conceptos asociados al proceso de «inversión» de la mantequilla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por el estudio de los alimentos y en particular por los productos lácteos.</li> <li>- Mostrar sentido de organización para asumir la secuenciación y desarrollo racional de los procesos.</li> <li>- Respetar las normas de calidad y rigurosidad higiénica.</li> <li>- Mantener criterios estrictos en el control de los equipos y parámetros del proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce las características de la crema o de la emulsión grasa de partida; identificando los tratamientos anteriores y posteriores recibidos por la leche.</li> <li>- Relaciona las operaciones de fabricación de nata y mantequilla con los distintos tipos de productos a elaborar, con los equipos necesarios y con las condiciones y parámetros de control de operaciones.</li> <li>- Identifica y explica los conceptos básicos, físico-químicos, biológicos, y mecánicos en que se fundamentan las elaboraciones de natas y mantequillas.</li> <li>- Realiza la elaboración de nata de crema simple y de crema cuajada,</li> </ul>



			<p>siguiendo el procedimiento establecido y con las precauciones debidas al control de procesos y de higiene y seguridad.</p> <p>- Realiza la elaboración de mantequilla, interpretando correctamente el fenómeno de inversión y colapso producido por el batido, siguiendo el procedimiento establecido y con las precauciones debidas al control de procesos y de higiene y seguridad.</p>
--	--	--	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: ELABORACIÓN DE QUESOS

**Objetivo:** Elaborar diferentes tipos de quesos, siguiendo los procedimientos establecidos y tomando las medidas específicas de higiene y seguridad

(Tiempo estimado: 95 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar la aplicación de las operaciones de preparación y de tratamientos térmicos que se realizan a la leche de partida.</li> <li>- Diferenciar los diversos sistemas de elaboración de quesos, relacionándolos con el producto final deseado, y con los medios y equipos empleados.</li> <li>- Reconocer los distintos fermentos, cultivos de bacterias y mohos, así como los cuajos que se incorporan a la leche para conseguir el tipo de queso a fabricar, e identificar y caracterizar otros ingredientes, el momento de aplicación y su dosificación.</li> <li>- Identificar las condiciones y parámetros de cuajado-drenaje, de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de cuajado y coagulación. Cambios físicos y químicos producidos por las alteraciones del medio.</li> <li>- Bromatología y microbiología de la leche. Química orgánica.</li> <li>- Conceptos asociados a los fermentos y cuajos y a las fermentaciones.</li> <li>- Conceptos asociados a la preparación de la leche: Acidificación, pasteurización, inhibidores y aceleradores.</li> <li>- Conceptos asociados al empleo de mohos en la elaboración de quesos azules.</li> <li>- Fundamentos físicos y mecánicos asociados a los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por el estudio de los alimentos y en particular por los productos lácteos.</li> <li>- Mostrar sentido de organización para asumir la secuenciación y desarrollo racional de los procesos.</li> <li>- Respetar las normas higiénicas y de calidad.</li> <li>- Denotar sensibilidad hacia los factores que modifican las condiciones nutritivas y organolépticas de los alimentos.</li> <li>- Mantener criterios estrictos sobre el control de equipos y los parámetros del proceso.</li> <li>- Asumir con responsabilidad las anotaciones y registros del autocontrol de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la aplicación de operaciones de preparación a la leche.</li> <li>- Reconoce los fermentos, cuajos y cultivos, y otros ingredientes que se añaden a la leche, y explica los conceptos bioquímicos que fundamentan el proceso, así como las transformaciones acaecidas a lo largo del mismo.</li> <li>- Identifica las condiciones y parámetros de cuajado y del resto de las operaciones, incluido el curado, necesarios para llevar a cabo el proceso con garantía.</li> <li>- Realiza la elaboración y acabado del queso, siguiendo el procedimiento señalado y en las condiciones de higiene y seguridad</li> </ul>

<p>prensado-moldeado, y salado para los diversos tipos de quesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificar las condiciones ambientales requeridas y los controles a efectuar durante el secado y la maduración de los quesos.</li> <li>- Describir y justificar los distintos tratamientos superficiales aplicados a los quesos.</li> <li>- Reconocer los principales defectos y alteraciones de los quesos, y las técnicas utilizadas para su detección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación y conducción de calor y frío. Conceptos asociados.</li> <li>- Conceptos asociados al secado y maduración de queso. Cambios bioquímicos.</li> <li>- Productos de recubrimiento y envasado de quesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas del equipo de la línea y de otras fases del proceso.</li> </ul>	<p>requeridas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrasta las características del producto en curso y acabado, verificando que se cumplen las especificaciones de calidad, y en su caso, identifica los reajustes necesarios.</li> </ul>
--	--	---	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 7: ENVASADO, ETIQUETADO Y EMBALAJE

**Objetivo:** Realizar el envasado, etiquetado y embalaje de productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas, seleccionando los envases y materiales más idóneos.

(Tiempo estimado: 30 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado más empleados en productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas.</li> <li>- Distinguir los diferentes métodos de envasado empleados en productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas.</li> <li>- Identificar los materiales para el etiquetado y asociarlos con los envases y los productos lácteos.</li> <li>- Describir los materiales empleados en el embalaje de productos lácteos y relacionarlos con el tipo de embalaje y la preparación de los lotes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de envases y materiales auxiliares. Características técnicas generales. Métodos de envasado.</li> <li>- Etiquetas, tipos y características.</li> <li>- Materiales de embalaje. Características, propiedades, calidades, utilidad. Normativa sobre embalajes.</li> <li>- Pesos y magnitudes de pesaje. Volúmenes y capacidades.</li> <li>- Materiales de deshecho. Normativa de recuperación y depósito.</li> <li>- Normas de calidad e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Código alimentario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por las medidas de higiene en el almacenaje y manipulación de envases y materiales de embalaje.</li> <li>- Mostrar sentido organizativo y de orden.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con otras fases del proceso de fabricación.</li> <li>- Denotar autonomía en el trabajo y responsabilidad.</li> <li>- Valorar el autocontrol de calidad.</li> <li>- Asumir una actitud de cooperación con el equipo de trabajo.</li> <li>- Demostrar responsabilidad por el resultado del trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasifica los envases y materiales de envasado empleados en productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas.</li> <li>- Distingue los diferentes métodos de envasado de productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas.</li> <li>- Realiza las operaciones de envasado y etiquetado de un producto, siguiendo las instrucciones dadas.</li> <li>- Identifica los materiales para el etiquetado y los asocia con los envases y los productos alimentarios.</li> <li>- Interpreta el marcaje y codificación de la etiqueta, y su relación con los</li> </ul>

			<p>productos alimentarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce y clasifica los materiales de embalaje utilizados habitualmente en productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas.</li> <li>- Realiza las operaciones de embalaje de un producto, siguiendo las instrucciones dadas.</li> </ul>
--	--	--	--

## DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

### **MÓDULO 4: POSTRES LÁCTEOS Y HELADOS**

*(Asociado a la Unidad de Competencia 4).*

#### **Objetivo del módulo formativo:**

Realizar las operaciones de elaboración de postres lácteos, helados y otros productos similares.

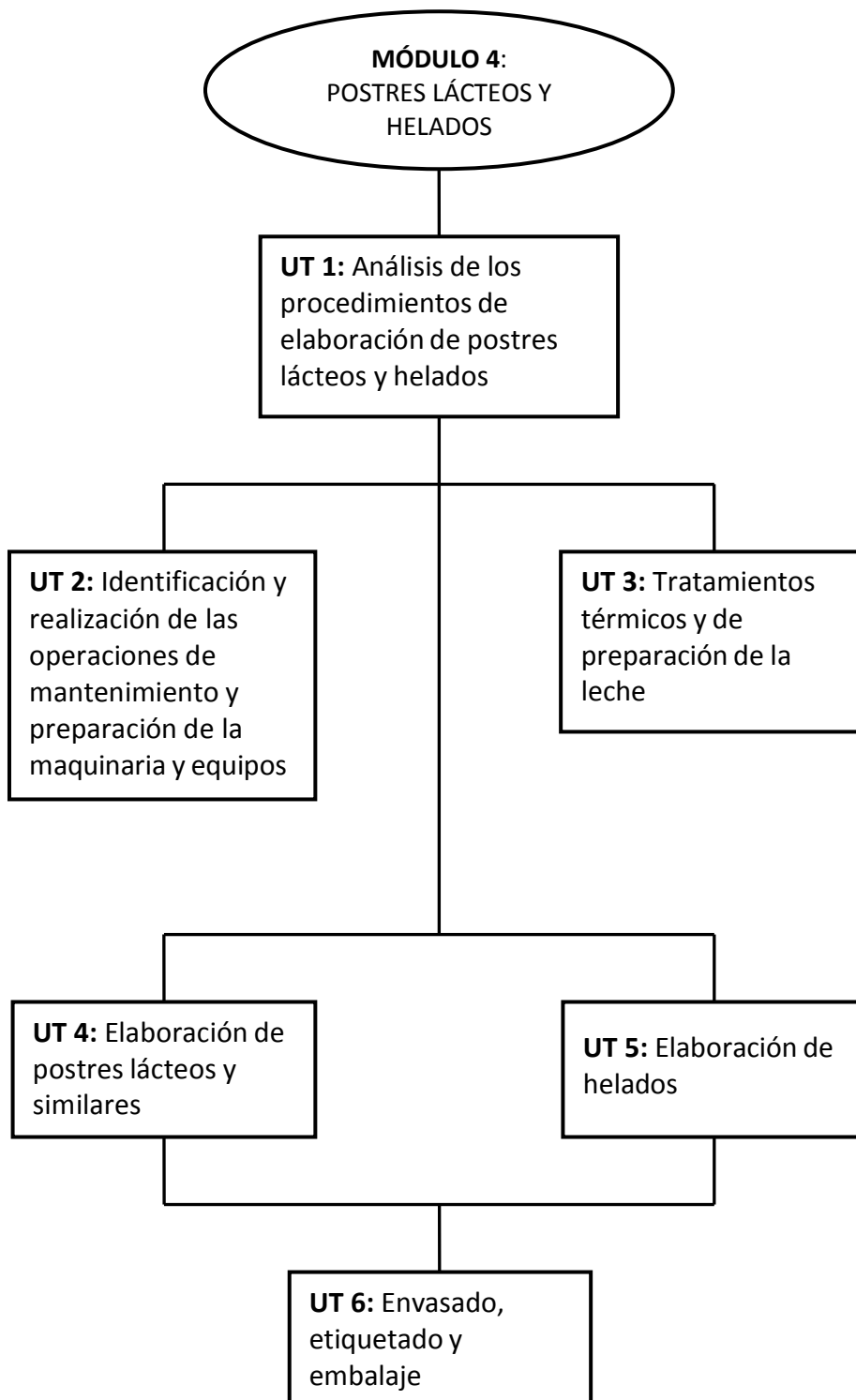
#### **Selección del tipo de contenido organizador:**

Los procedimientos

#### **Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):**

<b>UNIDADES DE TRABAJO</b>	<b>DURACIÓN (horas)</b>
<b>UT 1:</b> Análisis de los procedimientos de elaboración de postres lácteos y helados - 10 períodos	15
<b>UT 2:</b> Identificación y realización de las operaciones de mantenimiento y preparación de la maquinaria y equipos - 14 períodos	20
<b>UT 3:</b> Tratamientos térmicos y de preparación de la leche - 15 períodos	20
<b>UT 4:</b> Elaboración de postres lácteos y similares - 30 períodos	45
<b>UT 5:</b> Elaboración de helados – 30 períodos	40
<b>UT 6:</b> Envasado, etiquetado y embalaje.	20
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>

**RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO  
Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS**



## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: ANÁLISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ELABORACIÓN DE POSTRES LÁCTEOS Y HELADOS

**Objetivo:** Analizar los procedimientos de elaboración de postres lácteos y helados.

*(Tiempo estimado: 15 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso, las especificaciones técnicas para postres lácteos y helados, y los manuales de procedimiento y calidad.</li> <li>- Justificar la secuencia necesaria para la ejecución del proceso, caracterizando el producto y el procedimiento, la preparación de los equipos, y la fijación y control de parámetros y pruebas de calidad.</li> <li>- Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de postres lácteos y de helados, con los parámetros de entrada y salida,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de postre lácteo. Tipología y características.</li> <li>- El taller o la planta de elaboración de postres lácteos. Conceptos asociados a los equipos genéricos.</li> <li>- Concepto de helado. Tipología y características.</li> <li>- Conceptos físico-químicos asociados a la formación del helado: la «espuma sólida congelada». Sistemas coloidales. Disolución. Suspensión. Emulsión.</li> <li>- Concepto de homogenización. Pasteurización. Esterilización. Gelificación. Congelación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por el estudio de los alimentos y en particular por los productos lácteos.</li> <li>- Mostrar sentido de organización para asumir la secuenciación y el desarrollo de los procesos.</li> <li>- Respetar las normas higiénicas y la calidad.</li> <li>- Mantener criterios estrictos en el control de los equipos y parámetros del proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta la documentación técnica sobre el proceso, las especificaciones técnicas y los manuales de procedimiento y calidad que rigen para los postres lácteos y para los helados.</li> <li>- Justifica la secuencia necesaria para el desarrollo del proceso, caracteriza el producto, los procedimientos, la preparación de los equipos y máquinas, y fija los parámetros de control y las pruebas de calidad.</li> <li>- Interpreta los conceptos y bases teóricas de carácter físico-químico y bromatológico que suceden en el seno de los productos elaborados.</li> </ul>



<p>y los equipos necesarios para cada elaboración.</p> <p>- Relacionar los procesos de elaboración de postres lácteos y de helados, con el proceso y tipo de envasado.</p>	<p>- Bromatología y química orgánica.</p> <p>- Normas de calidad y legislación sobre postres lácteos y helados.</p>		<p>- Asocia los procesos y procedimientos con los productos de entrada y los productos finales, con los equipos utilizados, y con los procesos y tipos de envases que deben acompañar a los diversos postres y preparados lácteos y las diferentes clases de helados.</p>
--	---	--	---

**UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: IDENTIFICACIÓN Y REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y PREPARACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS**

**Objetivo:** Identificar y realizar las operaciones de mantenimiento y preparación de la maquinaria y equipos.

*(Tiempo estimado: 20 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el funcionamiento y constitución de los equipos utilizados en la elaboración de postres lácteos y helados.</li> <li>- Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.</li> <li>- Efectuar la limpieza y desinfección de equipos por procedimientos manuales y automáticos, logrando los niveles exigidos por la elaboración.</li> <li>- Reconocer la secuencia de comprobaciones y operaciones de puesta en marcha-parada de los equipos.</li> <li>- Realizar las operaciones de mantenimiento de los equipos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de mecánica y de física aplicables a los equipos y maquinaria de elaboración de postres lácteos y de helados.</li> <li>- Conceptos físicos sobre el mezclado, dosificación, agitación y batido asociados a los mecanismos de elaboración.</li> <li>- Conceptos de electricidad y electrónica aplicables a los dispositivos de regulación y control de equipos.</li> <li>- Productos de limpieza, aplicaciones genéricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por los aspectos mecánicos y electrónicos.</li> <li>- Mostrar capacidad de integración hombre-máquina.</li> <li>- Asumir las precauciones de seguridad en el manejo de equipos y máquinas.</li> <li>- Demostrar pulcritud y esmero en la limpieza y el orden.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con los responsables de elaboración y envasado de postres lácteos, y de elaboración y envasado de helados.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con los responsables de manejo de energías y sistemas auxiliares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe el funcionamiento y constitución de los equipos utilizados en la elaboración de postres lácteos y de helados.</li> <li>- Identifica los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de equipos y máquinas.</li> <li>- Reconoce y respeta con rigor la secuencia de operaciones y la secuencia de comprobaciones de la puesta en marcha y parada de los equipos.</li> <li>- Efectúa la limpieza y desinfección de los equipos y útiles, siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>- Realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos y detecta anomalías y</li> </ul>

elaboración de postres lácteos y de helados, y describir las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los mismos.		- Demostrar paciencia y tesón en la resolución de problemas y anomalías en los equipos y máquinas.	defectos.
---	--	--	-----------

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y DE PREPARACIÓN DE LA LECHE

**Objetivo:** Realizar operaciones de preparación y tratamientos térmicos de la leche destinada a la elaboración de postres lácteos y de helados.

(Tiempo estimado: 20 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los objetivos y las operaciones de preparación de la leche antes de la elaboración de postres lácteos y helados (Operaciones de higienización y normalización).</li> <li>- Relacionar las operaciones de preparación de la leche para la elaboración de postres lácteos, con los equipos que se necesitan, con los procesos de tratamiento y elaboración posterior y con los productos finales.</li> <li>- Identificar y controlar los parámetros de regulación y funcionamiento de equipos y procesos necesarios para la preparación y tratamientos de la leche y de otros productos de entrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bromatología y composición de la leche.</li> <li>- Conceptos asociados a las transformaciones que sufren los componentes de la leche por los efectos de las manipulaciones de preparación y tratamiento térmico.</li> <li>- Conceptos asociados a la refrigeración, depósito, higienización y normalización de la leche.</li> <li>- Microbiología de la leche.</li> <li>- Conceptos mecánicos y físicos asociados al funcionamiento de equipos de preparación y tratamiento térmico.</li> <li>- Conceptos asociados a los efectos del calor y del frío en la leche. Temperaturas, tiempos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar pulcritud y esmero por la higiene y las buenas prácticas.</li> <li>- Mantener hábitos de orden, organización y limpieza.</li> <li>- Mostrar sentido de iniciativa y de responsabilidad.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas del equipo de trabajo y de los equipos relacionados.</li> <li>- Interesarse por la seguridad personal y de los materiales y equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica las operaciones y equipos de preparación y tratamiento térmico de la leche, justificando su necesidad e indicando las condiciones y parámetros de control.</li> <li>- Interpreta los efectos del calor y del frío en la leche, y los efectos bioquímicos y organolépticos de la leche sometida a operaciones previas de higienización y normalización (y homogeneización, en su caso).</li> <li>- Relaciona los tratamientos térmicos y los procesos de preparación previa de la leche con los procedimientos de elaboración posteriores de postres lácteos y de helados.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los objetivos y las operaciones de tratamiento térmico (calor y frío) de la leche, identificando los equipos y las condiciones y parámetros de ejecución.</li> <li>- Asociar los tratamientos térmicos con los diversos tipos de postres lácteos y de helados, y con los procesos posteriores que tendrán lugar para la elaboración de tales productos.</li> <li>- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en las operaciones de preparación y tratamiento de la leche.</li> </ul>	<p>penetración del calor.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza operaciones de preparación de la leche y de tratamiento térmico, siguiendo los procedimientos adecuados.</li> </ul>
--	-------------------------------	--	--

#### UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: ELABORACIÓN DE POSTRES LÁCTEOS Y SIMILARES

**Objetivo:** Elaborar postres lácteos o similares, siguiendo las especificaciones requeridas en cada caso y aplicando las medidas establecidas de higiene y seguridad.

(Tiempo estimado: 45 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar fórmulas de elaboración de mezclas base para postres y otros productos lácteos similares, reconociendo los ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.</li> <li>- Identificar los sistemas manuales y automáticos de dosificado y los tipos de balanzas y equipos relacionados.</li> <li>- Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones, geles) y describir sus características y comportamiento.</li> <li>- Describir los métodos de mezclado, disolución,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bromatología y composición de la leche.</li> <li>- Microbiología y química orgánica. Conceptos asociados a la elaboración de postres lácteos.</li> <li>- Conceptos físico-químicos asociados: disolución, suspensión, emulsión, gelificación.</li> <li>- Conceptos asociados a los ingredientes y sus efectos en la formación de texturas y conservación para el consumo: almidones modificados, celulosas, pectinas y otros aglutinantes y espesantes.</li> <li>- Aditivos y conservantes. Conceptos generales y normativa alimentaria.</li> <li>- Conceptos de mecánica y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar pulcritud y esmero por la higiene y las buenas prácticas.</li> <li>- Mantener hábitos de orden, organización y limpieza.</li> <li>- Mostrar sentido de iniciativa y de responsabilidad.</li> <li>- Interesarse por el estudio de los fenómenos físicos, químicos y biológicos relacionados con la transformación de alimentos.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas del equipo de trabajo.</li> <li>- Demostrar sensibilidad y rigurosidad por la seguridad personal y de los materiales y equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta las fórmulas de elaboración de mezclas base para postres y otros productos lácteos similares; reconociendo los ingredientes, el estado en el que deben incorporarse, su cometido y sus márgenes de codificación.</li> <li>- Interpreta y explica los conceptos que fundamentan las transformaciones acaecidas en la leche y otras materias primas al aplicar las técnicas de elaboración.</li> <li>- Identifica los sistemas y equipos de dosificación y mezclado, los métodos de elaboración y las condiciones operativas hasta conseguir el producto final, bien presentado y envasado.</li> </ul>

emulsionado, gelificado y maduración física, empleados en la elaboración de postres lácteos y otros productos similares, relacionándolos con los equipos necesarios, las condiciones de operación, los distintos ingredientes empleados y los envases de presentación final.	electrónica asociados al funcionamiento de equipos y máquinas utilizados en la elaboración de postres lácteos y similares.		- Elabora un postre lácteo o similar, aplicando las medidas y precauciones higiénicas y de seguridad, y contrastando con rigor las características del producto en curso y del producto final, con las especificaciones requeridas.
--	--	--	---

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: ELABORACIÓN DE HELADOS

**Objetivo:** Elaborar helados en diferentes modalidades, siguiendo las especificaciones requeridas en cada caso y aplicando las medidas establecidas de higiene y seguridad.

*(Tiempo estimado: 40 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los distintos tipos de mezcla base para la elaboración de helados, interpretando su formulación y las características y dosificación de los ingredientes.</li> <li>- Diferenciar y caracterizar los métodos de preparación y tratamiento de la mezcla, relacionándolos con los diferentes grupos de helados y con los equipos asociados.</li> <li>- Identificar las condiciones y parámetros de control de las operaciones de proceso, desde el inicio de la mezcla hasta la consecución y presentación del producto final.</li> <li>- Aplicar las medidas específicas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bromatología y composición de la leche.</li> <li>- Microbiología y química orgánica. Conceptos asociados a la elaboración del helado.</li> <li>- Conceptos físico-químicos asociados: emulsión, gelificación, pasteurización y homogeneización, maduración de la mezcla.</li> <li>- Conceptos asociados a los ingredientes y sus efectos en la formación del helado.</li> <li>- Conceptos asociados a la congelación, mantecación y endurecimiento, formación de la espuma helada, moldeado, granizado.</li> <li>- Aditivos y conservantes. Conceptos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar pulcritud y esmero por la higiene y las buenas prácticas.</li> <li>- Mantener hábitos de orden, organización y limpieza.</li> <li>- Mostrar sentido de la iniciativa y de responsabilidad.</li> <li>- Interesarse por el estudio de los fenómenos físicos, químicos y biológicos relacionados con la transformación de alimentos.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas del equipo de trabajo.</li> <li>- Demostrar sensibilidad y rigurosidad por la seguridad personal y de los materiales y equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce los distintos tipos de mezcla base para la elaboración de helados, e interpreta su formulación y las características y dosificación de los ingredientes.</li> <li>- Interpreta y explica los conceptos que fundamentan las transformaciones acaecidas en la leche y otras materias primas al aplicar las técnicas de elaboración.</li> <li>- Diferencia y caracteriza los métodos de preparación y tratamiento de la mezcla, relacionándolos con los productos a obtener y los equipos asociados.</li> <li>- Identifica y maneja las condiciones y parámetros de control de las operaciones de proceso, desde el</li> </ul>



higiene y seguridad en la elaboración de helados en las diferentes modalidades.	<p>generales y normativa alimentaria.</p> <p>- Conceptos de mecánica y electrónica asociados al funcionamiento de equipos utilizados en la elaboración de helados.</p>		<p>inicio de la mezcla hasta la obtención y presentación del producto final.</p> <p>- Realiza la elaboración de helados, aplicando las medidas y precauciones higiénicas y de seguridad, y contrastando con rigor, las características del producto en curso y del producto final, con las especificaciones de calidad requeridas.</p>
---	--	--	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: ENVASADO, ETIQUETADO Y EMBALAJE

**Objetivo:** Realizar el envasado, etiquetado y embalaje de postres lácteos, helados y otros productos similares, seleccionando los envases y materiales más idóneos.

(Tiempo estimado: 20 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado más empleados en postres lácteos, helados y otros productos similares.</li> <li>- Distinguir los diferentes métodos de envasado empleados en postres lácteos, helados y otros productos similares.</li> <li>- Identificar los materiales para el etiquetado y asociarlos con los envases y los productos lácteos.</li> <li>- Describir los materiales empleados en el embalaje de productos lácteos y relacionarlos con el tipo de embalaje y la preparación de los lotes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de envases y materiales auxiliares. Características técnicas generales. Métodos de envasado.</li> <li>- Etiquetas, tipos y características.</li> <li>- Materiales de embalaje. Características, propiedades, calidades, utilidad. Normativa sobre embalajes.</li> <li>- Pesos y magnitudes de pesaje. Volúmenes y capacidades.</li> <li>- Materiales de deshecho. Normativa de recuperación y depósito.</li> <li>- Normas de calidad e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Código alimentario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por las medidas de higiene en el almacenaje y manipulación de envases y materiales de embalaje.</li> <li>- Mostrar sentido organizativo y de orden.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con otras fases del proceso de fabricación.</li> <li>- Denotar autonomía en el trabajo y responsabilidad.</li> <li>- Valorar el autocontrol de calidad.</li> <li>- Asumir una actitud de cooperación con el equipo de trabajo.</li> <li>- Demostrar responsabilidad por el resultado del trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasifica los envases y materiales de envasado empleados en postres lácteos, helados y otros productos similares.</li> <li>- Distingue los diferentes métodos de envasado de postres lácteos, helados y otros productos similares.</li> <li>- Realiza las operaciones de envasado y etiquetado de un producto, siguiendo las instrucciones dadas.</li> <li>- Identifica los materiales para el etiquetado y los asocia con los envases y los productos alimentarios.</li> <li>- Interpreta el marcaje y codificación de la etiqueta, y su relación con los</li> </ul>

			<p>productos alimentarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce y clasifica los materiales de embalaje utilizados habitualmente en postres lácteos, helados y otros productos similares.</li> <li>- Realiza las operaciones de embalaje de un producto, siguiendo las instrucciones dadas.</li> </ul>
--	--	--	--

## DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

### **MÓDULO 5:** HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

*(Asociado a la Unidad de Competencia 5).*

#### **Objetivo del módulo formativo:**

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

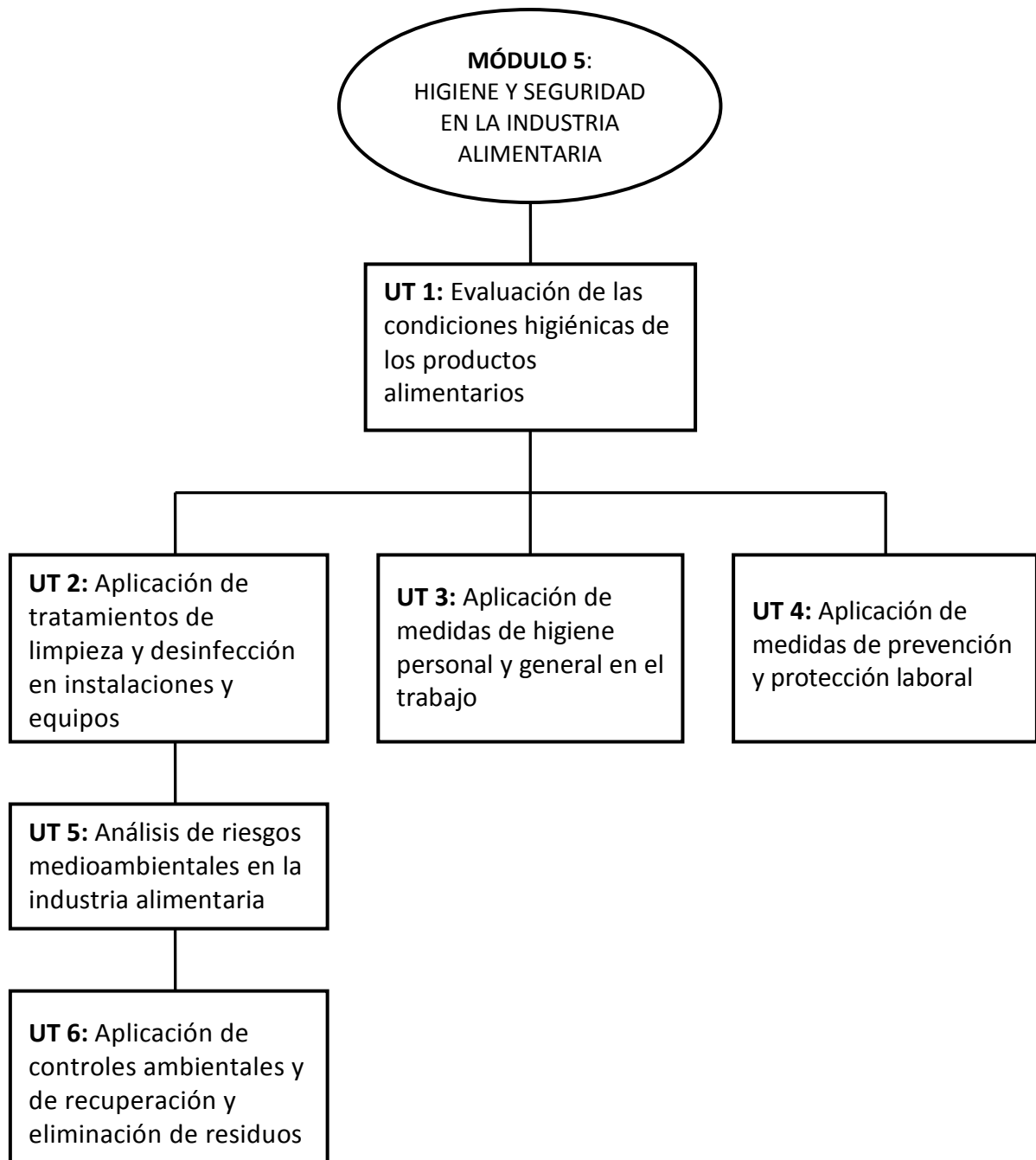
#### **Selección del tipo de contenido organizador:**

Los procedimientos

#### **Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):**

<b>UNIDADES DE TRABAJO</b>	<b>DURACIÓN (horas)</b>
<b>UT 1:</b> Evaluación de las condiciones higiénicas de los productos alimentarios	25
<b>UT 2:</b> Aplicación de tratamientos de limpieza y desinfección en instalaciones y equipos	35
<b>UT 3:</b> Aplicación de medidas de higiene personal y general en el trabajo	10
<b>UT 4:</b> Aplicación de medidas de prevención y protección laboral	30
<b>UT 5:</b> Análisis de riesgos medioambientales en la industria alimentaria	35
<b>UT 6:</b> Aplicación de controles ambientales y de recuperación y eliminación de residuos	35
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>

**RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO  
Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS**



## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS

**Objetivo:** Evaluar las condiciones higiénicas de los productos alimentarios.

*(Tiempo estimado: 25 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar los componentes químico-nutricionales y microbiológicos de los alimentos.</li> <li>- Clasificar los productos alimentarios de acuerdo con su origen, estado, composición, valor nutritivo, proceso al que son sometidos y normativa.</li> <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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alimentos: origen, estado y propiedades físicas, contenido.</li> <li>- Composición química y nutricional de los alimentos. Valor nutritivo.</li> <li>- Enzimas. Naturaleza y composición, funciones en los alimentos y en sus transformaciones.</li> <li>- Conductas alimenticias. Relaciones geosociales y culturales de los alimentos.</li> <li>- Microorganismos. Clasificación, efectos y aplicaciones tecnológicas.</li> <li>- Alteraciones y transformaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés por la bromatología y microbiología alimentarias.</li> <li>- Denotar afán de superación y sensibilidad hacia las medidas higiénicas.</li> <li>- Tener responsabilidad en las manipulaciones con microorganismos.</li> <li>- Mantener la limpieza, pulcritud y orden en el trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracteriza los componentes químico-nutricionales y microbiológicos de los alimentos.</li> <li>- Clasifica y valora los alimentos, de forma apropiada, atendiendo a su origen, estado, composición y dietético</li> <li>- Relaciona el proceso y los cambios que provoca en el alimento, con los valores nutricionales resultantes.</li> <li>- Establece los criterios normativos legales que los alimentos deben cumplir en relación con la seguridad alimentaria.</li> </ul>

<p>alimentos durante su elaboración o manipulación, valorando su incidencia sobre el producto y deduciendo las causas originarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar las principales intoxicaciones o toxificaciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.</li> </ul>	<p>de los productos alimentarios, conceptos generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos para la salud: Intoxicaciones e infecciones.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica el origen y los agentes causantes de las transformaciones y alteraciones positivas y negativas y la forma en que estos agentes se multiplican y transmiten.</li> <li>- Describe las consecuencias que los microorganismos nocivos tienen para la salud.</li> </ul>
---	---	--	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN INSTALACIONES Y EQUIPOS

**Objetivo:** Aplicar tratamientos de limpieza y desinfección en las instalaciones y equipos.

*(Tiempo estimado: 35 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los conceptos y niveles de limpieza utilizados en la industria alimentaria.</li> <li>- Identificar, clasificar y comparar los distintos productos y tratamientos de limpieza y desinfección y sus condiciones de empleo.</li> <li>- Describir las operaciones, condiciones y medios empleados en la limpieza de instalaciones y equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.</li> <li>- Normativa legal de carácter horizontal y vertical aplicable al sector.</li> <li>- Guías de prácticas correctas de higiene.</li> <li>- Características generales de los productos de limpieza y de desinfección, esterilización, desinsectación y desratización.</li> <li>- Conceptos asociados a los sistemas de limpieza. Señalizaciones y aislamientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asumir una actitud receptiva hacia los problemas higiénico-sanitarios.</li> <li>- Mostrar esmero en las medidas preventivas y sensibilidad hacia la limpieza.</li> <li>- Denotar dotes de organización y comunicación para afrontar las operaciones de tratamiento necesarias</li> <li>- Mantener una buena coordinación con el equipo de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencia los conceptos de limpieza y establece los niveles de actuación en cada caso.</li> <li>- Identifica, clasifica y compara los distintos productos y tratamientos de limpieza y desinfección y sus condiciones de empleo.</li> <li>- Realiza una aplicación práctica de limpieza y desinfección, siguiendo los procedimientos establecidos en la normas.</li> </ul>



### UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: APLICACIÓN DE MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL Y GENERAL EN EL TRABAJO

**Objetivo:** Aplicar medidas de higiene personal y general en el trabajo.

*(Tiempo estimado: 10 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalar los requisitos higiénicos que deben reunir las instalaciones y equipos, con carácter general.</li> <li>- Asociar las actuaciones para el mantenimiento de las condiciones higiénicas en instalaciones y equipos con los riesgos que atañe su incumplimiento.</li> <li>- Describir las medidas de higiene personal aplicables en la industria alimentaria y relacionarlas con los aspectos derivados de su inobservancia.</li> <li>- Discriminar entre las medidas de higiene personal las aplicables a las distintas situaciones del proceso y/o del individuo.</li> <li>- Interpretar la normativa general y las guías de prácticas correctas de industrias alimentarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa legal de carácter horizontal y vertical aplicable al sector.</li> <li>- Guías de prácticas correctas de higiene.</li> <li>- Control oficial y sistemas de autocontrol.</li> <li>- Conceptos asociados a los efectos causados por la falta de higiene personal y general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar una actitud receptiva hacia los problemas higiénico-sanitarios.</li> <li>- Denotar esmero en las medidas preventivas y sensibilidad hacia la limpieza.</li> <li>- Actuar con responsabilidad en la manipulación de productos y equipos.</li> <li>- Mantener coherencia entre teoría y práctica en la aplicación de medidas higiénicas.</li> <li>- Valorar las situaciones de higiene personal propia y de los demás y de las instalaciones a su cargo.</li> <li>- Tener respeto a las normas y guías prácticas de higiene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señala los requisitos higiénicos que deben mantenerse en la industria alimentaria.</li> <li>- Asocia los riesgos que pueden existir si no se actúa convenientemente en el mantenimiento higiénico de instalaciones y equipos.</li> <li>- Toma las medidas pertinentes y adecuadas de higiene personal en todo momento, antes, durante y después de los procesos de elaboración.</li> <li>- Cumple las normas e instrucciones establecidas en los manuales y sistemas de control de calidad.</li> </ul>

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN LABORAL

**Objetivo:** Aplicar medidas de prevención y protección laboral.

*(Tiempo estimado: 30 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria y deducir sus consecuencias.</li> <li>- Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad de la empresa.</li> <li>- Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.</li> <li>- Describir las propiedades y la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.</li> <li>- Identificar las condiciones y dispositivos generales de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativas sobre seguridad laboral en la industria alimentaria.</li> <li>- Conceptos asociados a las medidas de prevención y protección en las instalaciones y equipos.</li> <li>- Planes de seguridad y de emergencia.</li> <li>- Señales y códigos en materia de seguridad laboral. Alarmas y detección.</li> <li>- Equipos de protección personal. Características y finalidad.</li> <li>- Manual de primeros auxilios.</li> <li>- Características de riesgo de los productos peligrosos.</li> <li>- Equipos y medidas de emergencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar una actitud receptiva hacia los problemas de seguridad laboral.</li> <li>- Denotar esmero en las medidas preventivas y sensibilidad hacia la seguridad personal y de los demás.</li> <li>- Actuar con responsabilidad en la manipulación de máquinas y equipos.</li> <li>- Mantener coherencia entre teoría y práctica en la aplicación de medidas preventivas y correctivas de seguridad.</li> <li>- Valorar las situaciones de seguridad personal y de las demás personas del equipo de trabajo.</li> <li>- Tener respeto por las normas e instrucciones de trabajo en materia de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria, sacando conclusiones apropiadas a cada caso.</li> <li>- Interpreta los aspectos más relevantes de las normativas y planes de seguridad.</li> <li>- Reconoce las señales y símbolos y su finalidad, indicativas de áreas o situaciones de riesgo y emergencia.</li> <li>- Identifica las condiciones y dispositivos de seguridad en equipos e instalaciones generales de la industria alimentaria.</li> <li>- Relaciona la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los</li> </ul>

<p>seguridad de los equipos utilizados en la industria alimentaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos, con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.</li> <li>- Justificar y seguir los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar predisposición hacia la limpieza y el orden del puesto de trabajo.</li> </ul>	<p>productos, con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica y describe las medidas y procedimientos a seguir en caso de incendios, escapes de vapor, etc.</li> </ul>
---	--	--	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: ANÁLISIS DE RIESGOS MEDIOAMBIENTALES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

**Objetivo:** Analizar riesgos medioambientales en la industria alimentaria.

*(Tiempo estimado: 35 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de la industria alimentaria.</li> <li>- Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidades de depuración.</li> <li>- Reconocer los efectos ambientales de los residuos contaminantes y otras afecciones originadas por la industria alimentaria.</li> <li>- Justificar las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.</li> <li>- Identificar las normativas sobre protección ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agentes y factores de impacto. Conceptos generales de educación ambiental.</li> <li>- La cuestión ambiental en la industria alimentaria. Panorama general.</li> <li>- Concepto y caracteres del «Desarrollo sostenible».</li> <li>- Normativas sobre protección ambiental.</li> <li>- Calidad medioambiental. La ISO 14.000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar sensibilidad hacia la protección del Medio.</li> <li>- Valorar del autocontrol de calidad.</li> <li>- Demostrar interés por las medidas de higiene medioambiental en el puesto de trabajo.</li> <li>- Valorar el sentido del orden y de las prácticas limpias.</li> <li>- Interesarse por la permanente actualización en materia medioambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los factores de incidencia sobre el medio ambiente propios de la industria alimentaria.</li> <li>- Asume actitudes positivas hacia la cuestión medioambiental y la conservación de la naturaleza.</li> <li>- Interpreta los conceptos de desarrollo sostenible y las normas y leyes en materia de protección medioambiental.</li> <li>- Clasifica los tipos de residuos generados por la industria alimentaria de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.</li> <li>- Reconoce los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria alimentaria.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>- Establece y justifica las medidas de protección ambiental y las relaciona con la normativa legal y otras normas internas de la empresa.</li></ul>
--	--	--	---

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: APLICACIÓN DE CONTROLES AMBIENTALES Y DE RECUPERACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

**Objetivo:** Aplicar controles ambientales y de recuperación y eliminación de residuos.

*(Tiempo estimado: 35 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las técnicas básicas para la recogida, selección, reciclaje, depuración, eliminación y vertido.</li> <li>- Describir las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción.</li> <li>- Identificar los medios de vigilancia y detección de parámetros ambientales empleados en los procesos de producción.</li> <li>- Reconocer los parámetros o posibilitar el control ambiental de los procesos de producción o de depuración.</li> <li>- Comparar los valores de esos parámetros con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agentes y factores de impacto. Conceptos generales de educación ambiental.</li> <li>- Panorama general de la cuestión ambiental en la industria alimentaria.</li> <li>- Tipos de energías y su repercusión medioambiental. Energías alternativas. Consumo y ahorro energético. Conceptos.</li> <li>- Conceptos asociados a las emisiones a la atmósfera, contaminación acústica, vertidos líquidos y vertidos sólidos.</li> <li>- Normativas sobre protección ambiental.</li> <li>- Calidad medioambiental. Norma ISO 14.000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar sensibilidad hacia la protección del medio.</li> <li>- Valorar el autocontrol de calidad.</li> <li>- Demostrar interés por las medidas de higiene medioambiental en el puesto de trabajo.</li> <li>- Valorar el sentido del orden y de las prácticas limpias.</li> <li>- Interesarse por la permanente actualización en materia medioambiental.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con el equipo de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las técnicas básicas para la recogida, selección, reciclaje, depuración, eliminación y vertido de residuos ocasionados por la industria alimentaria y toma las medidas adecuadas para el control y aplicación de tales técnicas</li> <li>- Describe las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción.</li> <li>- Identifica los medios de vigilancia y detección de parámetros ambientales.</li> <li>- Reconoce los parámetros que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración y los compara con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.</li> </ul>

## DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

### **MÓDULO 6:** SISTEMAS DE CONTROL Y AUXILIARES DE LOS PROCESOS (Módulo Transversal).

#### **Objetivo del módulo formativo:**

Operar y mantener los sistemas de control y auxiliares de los procesos en la industria alimentaria.

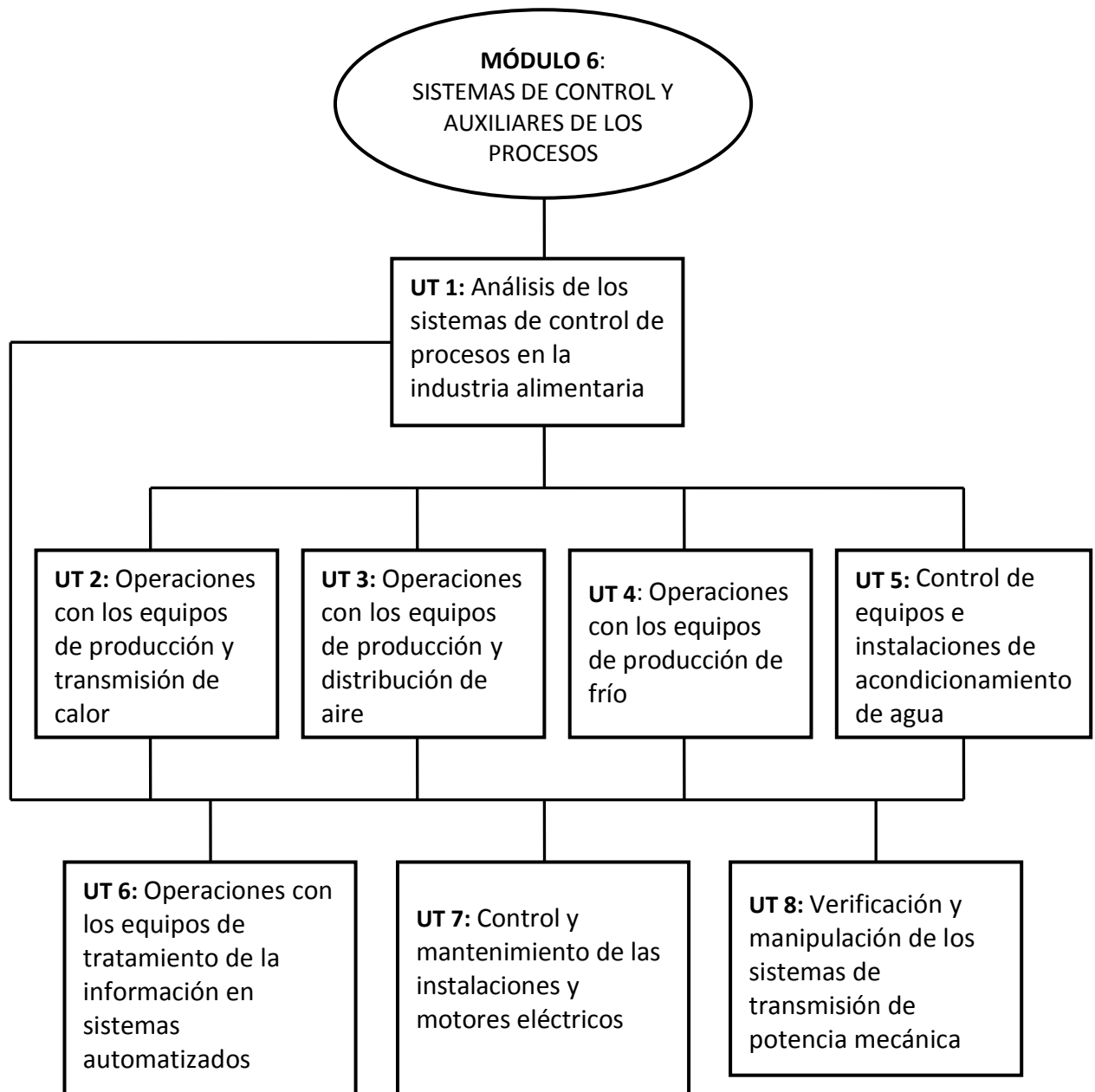
#### **Selección del tipo de contenido organizador:**

Los procedimientos

#### **Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):**

<b>UNIDADES DE TRABAJO</b>	<b>DURACIÓN (horas)</b>
<b>UT 1:</b> Análisis de los sistemas de control de procesos en la industria alimentaria	30
<b>UT 2:</b> Operaciones con los equipos de producción y transmisión de calor	25
<b>UT 3:</b> Operaciones con los equipos de producción y distribución de aire	15
<b>UT 4:</b> Operaciones con los equipos de producción de frío	25
<b>UT 5:</b> Control de equipos e instalaciones de acondicionamiento de agua	15
<b>UT 6:</b> Operaciones con los equipos de tratamiento de la información en sistemas automatizados	25
<b>UT 7:</b> Control y mantenimiento de las instalaciones y motores eléctricos	20
<b>UT 8:</b> Verificación y manipulación de los sistemas de transmisión de potencia mecánica	15
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>

**RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO  
Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS**





## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

**Objetivo:** Analizar los sistemas de control de procesos en la industria alimentaria.

*(Tiempo estimado: 30 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los distintos sistemas de control de procesos (manual, automático, distribuido) y sus aplicaciones en la industria alimentaria.</li> <li>- Identificar las diferencias que existen entre los sistemas automáticos utilizados en los procesos esenciales y en los procesos continuos.</li> <li>- Describir la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos que se utiliza en los sistemas de automatización de la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos físicos: temperatura, presión, caudal, humedad, etc. Unidades de medida.</li> <li>- Conceptos asociados a los transductores, procesadores, sensores, reguladores, etc.</li> <li>- Fundamentos de electricidad, electrónica, neumática e hidráulica.</li> <li>- Conceptos asociados a la simbología y esquematización.</li> <li>- Conceptos básicos de mecánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.</li> <li>- Manifestar rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con máquinas y automatismos.</li> <li>- Mostrar respeto por las medidas y precauciones de seguridad.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con personas del equipo, mostrando sentido organizativo.</li> <li>- Mostrar pulcritud en el manejo de maquinaria e instrumental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe los sistemas de control de procesos, diferenciando los sistemas automáticos utilizados en los procesos secuenciales y en los continuos.</li> <li>- Describe la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos, utilizada en los sistemas de automatización, caracterizando los elementos funcionales que componen dichos sistemas.</li> <li>- Reconoce los dispositivos y elementos utilizados en cada etapa de la cadena de adquisición y tratamiento de datos de los</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar los elementos funcionales que componen los sistemas de automatización: sensores y transductores, procesadores de información, reguladores, preaccionadores y actuadores.</li> <li>- Reconocer los dispositivos y elementos que se utilizan para realizar las funciones de cada etapa de la cadena de adquisición y tratamiento de datos de los sistemas automatizados.</li> <li>- Interpretar la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos.</li> <li>- Relacionar los parámetros con los elementos del sistema que pueden actuar sobre ellos.</li> <li>- Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los elementos de medida, transmisión y regulación.</li> </ul>			<p>sistemas automatizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta la nomenclatura, simbología y códigos.</li> <li>- Relaciona los parámetros con los elementos del sistema que pueden actuar sobre ellos.</li> <li>- Identifica y ejecuta las operaciones de mantenimiento de los elementos de medida, transmisión y regulación.</li> </ul>
--	--	--	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: OPERACIONES CON LOS EQUIPOS DE PRODUCCIÓN Y TRANSMISIÓN DE CALOR

**Objetivo:** Realizar operaciones con los equipos de producción y transmisión de calor.

*(Tiempo estimado: 25 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de producción y transmisión de calor.</li> <li>- Asociar la aplicación del calor a los requerimientos de la maquinaria y procesos de elaboración y tratamiento de productos alimentarios.</li> <li>- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de la producción, transmisión y aplicación del calor.</li> <li>- Realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y transmisión de calor, en los procesos de elaboración y tratamiento, teniendo en cuenta las medidas de seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de generación de calor. Agua caliente, vapor, calderas y cambiadores de calor.</li> <li>- Fundamentos de transmisión de calor.</li> <li>- Conceptos de termotecnia y termodinámica.</li> <li>- Distribución de calor, conceptos asociados, conducciones y protecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.</li> <li>- Manifestar rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con generadores, calderas, depósitos y conducciones.</li> <li>- Mostrar respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas del equipo de trabajo, mostrando sentido organizativo.</li> <li>- Prestar la atención y cuidados necesarios en el manejo de maquinaria y equipos, para evitar anomalías y fallos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la estructura, el funcionamiento y los dispositivos de regulación y control de los sistemas y equipos de producción, transmisión y aplicación del calor en los procesos de fabricación de productos alimentarios.</li> <li>- Asocia las aplicaciones del calor con las operaciones de elaboración y tratamiento de productos alimentarios.</li> <li>- Reconoce y efectúa las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y transmisión de calor.</li> <li>- Realiza las operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y transmisión de calor,</li> </ul>

necesarias. - Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y transmisión de calor.			con las precauciones debidas para la seguridad de personas y materiales.
--	--	--	--

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: OPERACIONES CON LOS EQUIPOS DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AIRE

**Objetivo:** Realizar operaciones con los equipos de producción y distribución de aire.

*(Tiempo estimado: 15 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de producción y distribución de aire.</li> <li>- Asociar la aplicación de aire a los requerimientos de la maquinaria y procesos de elaboración de productos alimentarios.</li> <li>- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de la producción, distribución y aplicación del aire.</li> <li>- Realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y distribución de aire, en los procesos de elaboración y limpieza de instalaciones y máquinas, teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos asociados a la producción de aire y gases en la industria alimentaria.</li> <li>- Fundamentos de los compresores y otros mecanismos relacionados con la producción de aire.</li> <li>- Bases físicas del comportamiento de los gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.</li> <li>- Manifestar rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con compresores, aire comprimido y sistemas de distribución de aire.</li> <li>- Mostrar respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.</li> <li>- Prestar la atención y cuidados necesarios en el manejo de las máquinas y equipos para evitar anomalías y fallos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la estructura, el funcionamiento y los dispositivos de regulación y control de los sistemas y equipos de producción, distribución y aplicación del aire en los procesos de fabricación de productos alimentarios.</li> <li>- Asocia las aplicaciones del aire con las operaciones de elaboración de productos alimentarios y las de limpieza de instalaciones y máquinas.</li> <li>- Reconoce y efectúa las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos de producción y distribución de aire.</li> <li>- Realiza las operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y distribución de aire,</li> </ul>

- Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y distribución de aire.			con las precauciones debidas para la seguridad de personas y materiales.
---	--	--	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: OPERACIONES CON LOS EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO

**Objetivo:** Realizar operaciones con los equipos de producción de frío.

*(Tiempo estimado: 25 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de producción de frío.</li> <li>- Asociar la aplicación del frío a los requerimientos causados por los procesos de elaboración, tratamientos finales, y mantenimiento de productos elaborados.</li> <li>- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de la producción y aplicación del frío.</li> <li>- Realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y aplicación de frío, en los procesos de elaboración, tratamiento, mantenimiento y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos físicos de la producción de frío. Leyes de los gases, escalas, presión, volumen y temperatura. Cambios de estado en la materia.</li> <li>- Conceptos asociados a los fluidos frigorígenos. Normativa al respecto.</li> <li>- Conceptos asociados a los sistemas de producción de frío. Evaporador, compresor, condensador, válvula de expansión, circuito, torre de refrigeración, etc.</li> <li>- Conceptos asociados a las instalaciones. Cámaras, túneles, placas, depósitos de inmersión, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.</li> <li>- Manifestar rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con equipos e instalaciones de frío.</li> <li>- Mostrar respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas del equipo de trabajo, mostrando sentido organizativo.</li> <li>- Prestar la atención y cuidados necesarios en el manejo de instalaciones y equipos de frío, para evitar anomalías y fallos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la estructura, el funcionamiento y los dispositivos de regulación y control de los sistemas y equipos de producción y aplicación de frío en los procesos de fabricación de productos alimentarios.</li> <li>- Asocia las aplicaciones del frío con las operaciones de elaboración, tratamiento final y mantenimiento-conservación de productos alimentarios.</li> <li>- Reconoce y efectúa las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y aplicación de frío.</li> <li>- Realiza las operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y aplicación de frío,</li> </ul>

<p>conservación, teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias.</p> <p>- Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y aplicación de frío.</p>			<p>con las precauciones debidas para la seguridad de personas y materiales.</p>
---	--	--	---



## UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: CONTROL DE EQUIPOS E INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AGUA

**Objetivo:** Controlar los equipos y las instalaciones de acondicionamiento de agua.

*(Tiempo estimado: 15 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de tratamiento y conducción de agua.</li> <li>- Asociar la aplicación del agua a los requerimientos de máquinas y procesos de elaboración, tratamientos finales y operaciones de limpieza.</li> <li>- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control del caudal, tratamiento y conducción de agua.</li> <li>- Realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de tratamiento, conducción y aplicación de agua en los procesos de elaboración y tratamiento de productos y de limpieza de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos físicos asociados al agua y a su calidad.</li> <li>- Normas sobre el uso del agua en las industrias alimentarias.</li> <li>- Movimientos del agua, depósito y conducción. Bases conceptuales.</li> <li>- Conceptos químicos y bioquímicos asociados al tratamiento de aguas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés y aprecio por la física y bioquímica aplicadas.</li> <li>- Manifestar rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con depósitos, unidades de tratamiento de aguas, conducciones, bombas, válvulas, etc.</li> <li>- Mostrar respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las operaciones de elaboración y las personas del equipo de trabajo, mostrando sentido organizativo.</li> <li>- Prestar la atención y cuidados necesarios en el manejo de instalaciones para evitar averías y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la estructura, el funcionamiento y los dispositivos de regulación y control de los sistemas y equipos de tratamiento y conducción de agua en los procesos de fabricación de productos alimentarios.</li> <li>- Asocia las aplicaciones del agua con los requerimientos de máquinas y procesos de elaboración, tratamientos finales y operaciones de limpieza.</li> <li>- Reconoce y efectúa las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de tratamiento de agua, conducción y aplicación.</li> <li>- Realiza las operaciones de manejo de sistemas y equipos de</li> </ul>

<p>instalaciones, teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias.</p> <p>- Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de tratamiento, conducción y aplicación de agua.</p>		<p>fallos.</p>	<p>tratamiento de agua, conducción y aplicación, en los procesos de elaboración y tratamientos de productos y limpieza de instalaciones, con las precauciones debidas para la seguridad de personas y materiales.</p>
---	--	----------------	---

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: OPERACIONES CON LOS EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN SISTEMAS AUTOMATIZADOS

**Objetivo:** Realizar operaciones con los equipos de tratamiento de la información en sistemas automatizados.

*(Tiempo estimado: 25 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la funcionalidad y las aplicaciones de los autómatas programables.</li> <li>- Identificar los componentes básicos de un autómata programable y los tipos más utilizados en la industria alimentaria.</li> <li>- Realizar el manejo de proceso de elaboración informatizado, utilizando un simulador o en situación real en la Planta, siguiendo el procedimiento operativo de tratamiento de la información para el control de sistemas automatizados de producción en la industria alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases físicas y conceptos fundamentales de electrónica y automatismos.</li> <li>- Conceptos asociados a los sistemas programados. Autómatas programables.</li> <li>- Conceptos asociados a los ordenadores de control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés y aprecio por la física aplicada.</li> <li>- Manifestar rigurosidad, orden y esmero en el trabajo con autómatas programables y ordenadores de control.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las operaciones implicadas y las personas del equipo de trabajo, mostrando sentido organizativo.</li> <li>- Denotar coherencia y hábitos para la permanente anotación y registro de incidencias y resultados.</li> <li>- Prestar la atención y cuidados necesarios en el manejo de los equipos de tratamiento y control de la información para evitar anomalías y fallos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la funcionalidad y las aplicaciones de los autómatas programables.</li> <li>- Identifica los componentes básicos de un autómata programable y los tipos más utilizados en la industria alimentaria.</li> <li>- Realiza el manejo de un proceso informatizado de elaboración u otra operación industrial, siguiendo adecuadamente el procedimiento operativo para el control del proceso.</li> <li>- Registra la información generada en la forma y soporte establecido.</li> </ul>

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 7: CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y MOTORES ELÉCTRICOS

**Objetivo:** Realizar el control y mantenimiento de las instalaciones y motores eléctricos.

*(Tiempo estimado: 20 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la estructura y el funcionamiento básico de las instalaciones de distribución y utilización de energía eléctrica.</li> <li>- Asociar las aplicaciones de la electricidad en instalaciones y motores, a los requerimientos de los procesos de elaboración y tratamientos de productos alimentarios.</li> <li>- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de la distribución y utilización de la energía eléctrica.</li> <li>- Realizar el manejo de motores e instalaciones eléctricas, teniendo en cuenta, en todo momento, las medidas de seguridad necesarias.</li> <li>- Reconocer y efectuar las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos fundamentales de electricidad. Unidades de medida.</li> <li>- Conceptos asociados a la distribución eléctrica en baja tensión.</li> <li>- Utilización de energía eléctrica en la industria alimentaria. Conceptos asociados. Alumbrado, fuerza.</li> <li>- Conceptos asociados a los motores eléctricos.</li> <li>- Conceptos asociados a los cuadros eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés y aprecio por la física aplicada y en particular, por la tecnología eléctrica.</li> <li>- Manifestar rigurosidad, orden y esmero en el trabajo con motores e instalaciones eléctricas.</li> <li>- Mostrar respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con las personas del equipo de trabajo, mostrando sentido organizativo.</li> <li>- Prestar la atención y cuidados necesarios en el manejo de motores e instalaciones para evitar averías y fallos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la distribución y utilización de la energía eléctrica, asociando las aplicaciones de ésta en las instalaciones y motores que requieren los procesos de fabricación de productos alimentarios.</li> <li>- Identifica y maneja los dispositivos de regulación y control de la distribución eléctrica en máquinas, alumbrado, equipos e instalaciones de fábrica.</li> <li>- Manipula y pone en funcionamiento motores eléctricos y los mecanismos asociados, con las debidas precauciones de seguridad y el cuidado y protección requeridos para evitar averías y fallos.</li> </ul>

operaciones de mantenimiento de primer nivel de motores e instalaciones de distribución y utilización de energía eléctrica.			- Efectúa operaciones de mantenimiento, de forma apropiada y justa, en motores e instalaciones de distribución y utilización de energía eléctrica.
---	--	--	--

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 8: VERIFICACIÓN Y MANIPULACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA MECÁNICA

**Objetivo:** Verificar y manipular los sistemas de transmisión de potencia mecánica.

*(Tiempo estimado: 15 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los sistemas y funcionamiento básico de equipos y mecanismos de transmisión de potencia mecánica en las industrias alimentarias.</li> <li>- Asociar la aplicación de los distintos mecanismos y equipos mecánicos a los requerimientos del proceso de elaboración, transporte y carga de productos y mercancías y movimiento de materias en general.</li> <li>- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de sistemas de transmisión de potencia mecánica.</li> <li>- Realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de transmisión mecánica, en los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos básicos de física aplicada. Fuerza y potencia mecánica.</li> <li>- Conceptos asociados a la tipología y funcionamiento de equipos y mecanismos propios de la industria alimentaria: poleas, reductores, engranajes, variadores de velocidad, transmisores, distribuidores, palas, cintas, elevadores, vehículos de transporte y carga, guías, carros, etc.</li> <li>- Conceptos asociados al estudio de materiales y calidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.</li> <li>- Manifestar rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con mecanismos y equipos mecánicos.</li> <li>- Mostrar respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.</li> <li>- Mantener una buena coordinación con los equipos de trabajo, mostrando sentido organizativo.</li> <li>- Prestar la atención y cuidados necesarios en el manejo de mecanismos y medios de transporte y carga para evitar anomalías y fallos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe los sistemas y funcionamiento básico de equipos y mecanismos de transmisión de potencia mecánica en las industrias alimentarias, relacionando la aplicación de éstos con los requerimientos del proceso de elaboración o con el transporte y carga de productos y mercancías y movimiento de materias en general.</li> <li>- Identifica y maneja con presteza y habilidad los dispositivos de regulación y control de los sistemas de transmisión de potencia mecánica.</li> <li>- Realiza operaciones de manejo de sistemas y equipos de transmisión mecánica en las distintas fases del proceso de elaboración en que son</li> </ul>

<p>procesos de elaboración y en los movimientos de planta y almacenes, teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias.</p> <p>- Verificar y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de sistemas y equipos de transmisión de potencia mecánica.</p>			<p>necesarios, así como en otros movimientos de planta y almacenes, tomando las debidas precauciones de seguridad.</p> <p>- Efectúa las operaciones de mantenimientos de primer nivel de los sistemas y equipos de transmisión de potencia mecánica.</p>
--	--	--	--

## DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

**Módulo 7:** EMPRENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN DE BIENES Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
(Módulo Transversal).

**Objetivo del módulo formativo:**

Organizar y gestionar emprendimientos de producción de bienes y/o prestación de servicios.

**Selección del tipo de contenido organizador:**

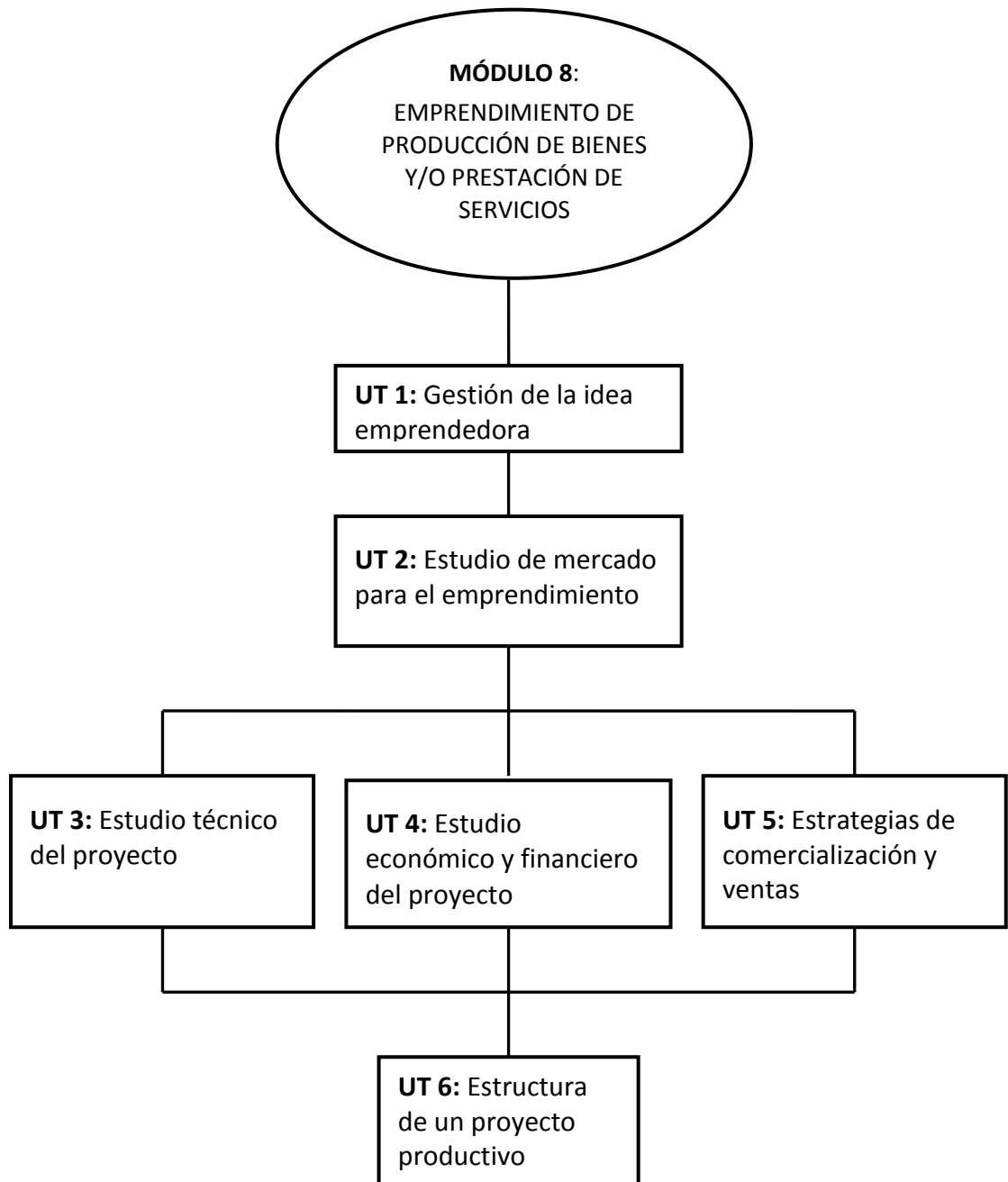
Los procedimientos

**Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):**

UNIDADES DE TRABAJO	DURACIÓN (horas)
<b>UT 1:</b> Gestión de la idea emprendedora	20
<b>UT 2:</b> Estudio de mercado para el emprendimiento	20
<b>UT 3:</b> Estudio técnico del proyecto	30
<b>UT 4:</b> Estudio económico y financiero del proyecto	32
<b>UT 5:</b> Estrategias de comercialización y ventas	12
<b>UT 6:</b> Estructura de un proyecto productivo	6
TOTAL	<b>120</b>



**RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO  
Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS**



## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: GESTIÓN DE LA IDEA EMPRENDEDORA

**Objetivo:** Gestionar y establecer emprendimientos de productos y servicios para la comercialización.

*(Tiempo estimado: 20 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar encuestas-entrevistas en el sondeo rápido de mercado (SRM).</li> <li>- Tabular e interpretar la información del SRM.</li> <li>- Elaborar el mapeo de negocios existentes, identificando la competencia.</li> <li>- Clasificar las ideas de los potenciales consumidores de la localidad.</li> <li>- Contrastar y definir la idea innovadora factible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La Idea emprendedora:</b> innovación, creatividad.</li> <li>- <b>Sondeo rápido de mercado (SRM):</b> características, metodología, uso, mapeo.</li> <li>- <b>Estadísticas:</b> técnicas, tipos, aplicación.</li> <li>- <b>Planificación estratégica:</b> planes, técnica DAFO, árbol de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar y cooperar en el trabajo a realizar.</li> <li>- Ser observador, innovador y creativo.</li> <li>- Demostrar responsabilidad y calidad en el trabajo.</li> <li>- Desarrollar empatía para llegar al cliente y obtener la información requerida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y aplica los instrumentos de sondeo rápido de mercado.</li> <li>- Realiza el listado y mapeo de negocios existentes.</li> <li>- Tabula e interpreta los resultados del sondeo.</li> <li>- Evalúa las ideas de negocio con mayor potencialidad, aplicando técnicas de DAFO y árbol de problemas.</li> <li>- Determina la idea emprendedora con mayor potencialidad y factibilidad.</li> </ul>

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: ESTUDIO DE MERCADO PARA EL EMPRENDIMIENTO

**Objetivo:** Desarrollar iniciativas emprendedoras y analizar la viabilidad del producto o servicio para su ejecución.

*(Tiempo estimado: 20 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar y segmentar el mercado para conocer y determinar rango o universo de consumidores.</li> <li>- Elaborar y aplicar técnicas de recolección de información (encuestas, entrevistas,.....).</li> <li>- Tabular la información recogida, para determinar la viabilidad del producto o servicio a ofrecer.</li> <li>- Analizar la demanda insatisfecha para establecer el volumen de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mercado:</b> características. Clientes potenciales y reales. Clientes internos y externos. Proveedores.</li> <li>- <b>Estudio de Mercado:</b> la Oferta y la demanda. Segmentación del mercado. Criterios para segmentar y tamaño. La competencia. Consumo per cápita.</li> <li>- <b>Oportunidades de negocio:</b> riesgo empresarial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesarse por conocer el entorno en el cual se desarrolla el negocio.</li> <li>- Desenvolverse en la gestión emprendedora con autoestima y motivación.</li> <li>- Ser original y creativo para generar empatía con el cliente potencial.</li> <li>- Tener iniciativa para actuar propositivamente y tomar decisiones asertivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define la ubicación geográfica y viabilidad del mercado para implementar el emprendimiento.</li> <li>- Define el perfil del cliente potencial.</li> <li>- Identifica a los posibles proveedores y sus características.</li> </ul>

### UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO

**Objetivo:** Determinar los indicadores que se requieren para llevar a ejecución el proyecto productivo o de servicios.

(Tiempo estimado: 30 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la demanda insatisfecha estimada, relacionándola con la capacidad instalada.</li> <li>- Construir el flujograma del proceso productivo o de servicios.</li> <li>- Organizar el cronograma de ejecución y planificar el volumen de producción en función de la demanda del negocio.</li> <li>- Establecer el diseño o logo de los productos o servicios.</li> <li>- Realizar el diagnóstico de la situación de partida del negocio: con qué recursos se cuenta y qué hace falta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Organización general de la empresa:</b> administración, producción y ventas.</li> <li>- <b>Proyecto productivo:</b> metas, objetivos, misión y visión.</li> <li>- <b>Características del producto o servicio:</b> diseño, presentación, composición nutricional, química y toxológica.</li> <li>- <b>Requerimientos para el funcionamiento:</b> ordenanzas municipales, patentes, permisos de funcionamiento, tiempos, requisitos.</li> <li>- <b>Obligaciones tributarias:</b> SRI, RUC, RICE. Seguros.</li> <li>- <b>Presentación del producto:</b> características, etiquetas, empaques, envases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manifestar optimismo en el desarrollo de cada una de las etapas del estudio técnico.</li> <li>- Demostrar sentido de responsabilidad y calidad en el trabajo.</li> <li>- Direccionar con seguridad su idea de negocio, con la visión y misión de logros.</li> <li>- Mostrar iniciativa para actuar propositivamente y tomar decisiones asertivas.</li> <li>- Perseverar y ser paciente en la obtención de permisos, certificaciones y cumplimiento de obligaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece secuencialmente los permisos de funcionamiento (patentes, ordenanzas, registros, certificados...), conforme los requisitos vigentes en las diferentes entidades.</li> <li>- Determina el volumen de producción en función de la demanda estimada y la capacidad instalada.</li> <li>- Explica el procedimiento para cumplir las obligaciones tributarias: RUC (apertura y cierre), SRI, RICE y seguros.</li> <li>- Determina mercados factibles y permanentes para asegurar una producción continua.</li> <li>- Valora la información de la oferta y la demanda para proyectar la</li> </ul>

	<p>- <b>Maquinarias y equipos:</b> características, funcionalidad.</p>		<p>producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina el costo de producción para comparar con la competencia.</li> <li>- Localiza proveedores de maquinaria y recolecta proformas para la toma de decisiones.</li> <li>- Presenta formatos de tipos de embalaje y etiquetas para la presentación de los productos o servicios.</li> <li>- Selecciona máquinas y equipos para el emprendimiento.</li> </ul>
--	--	--	---

#### UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO

**Objetivo:** Realizar el análisis económico y financiero para determinar la factibilidad y asegurar el éxito del emprendimiento.

(Tiempo estimado: 32 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el inventario de bienes muebles del emprendimiento.</li> <li>- Calcular los costos y gastos de producción, considerando todas fases de la cadena productiva.</li> <li>- Calcular el precio unitario y los márgenes de ganancia para conocer el precio de venta al público.</li> <li>- Determinar gastos de la formulación de prefactibilidad (SRM).</li> <li>- Manejar registros contables para la formulación del estado de pérdidas y ganancias en el proyecto.</li> <li>- Establecer el flujo de caja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Costos:</b> costo unitario, costo variable, costo fijo. Gastos.</li> <li>- <b>Indicadores financieros:</b> R/BC, VAN, TIR, PE.</li> <li>- <b>Proceso contable:</b> estado situacional. Balance de resultados.</li> <li>- <b>Facturación:</b> Tipos y características. Inventario y métodos de valoración.</li> <li>- <b>Fuentes de financiamiento:</b> privadas y públicas. Créditos. Tasa activa y pasiva.</li> <li>- <b>Amortizaciones:</b> tiempos y años de gracia. Depreciaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar responsabilidad y calidad en el trabajo.</li> <li>- Mostrar interés por liderar, participar y cooperar en el trabajo en equipo.</li> <li>- Tomar decisiones asertivas y actuar propositivamente.</li> <li>- Perseverar en el cumplimiento de objetivos y metas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula los costos de producción considerando todas fases de la cadena productiva.</li> <li>- Calcula y presenta los precios de venta al público de los productos y/o servicios a ofertar.</li> <li>- Formula el estado de pérdidas y ganancias para el proyecto.</li> <li>- Establece las formas más convenientes de financiamiento.</li> </ul>

## UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS

**Objetivo:** Aplicar técnicas de comercialización y ventas de los productos o servicios.

(Tiempo estimado: 12 horas)

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar la forma de promoción del producto o servicio para lograr el posicionamiento del producto en el mercado.</li> <li>- Definir el tipo de material publicitario a utilizar: TV, radio, prensa, hojas volantes, tarjetas de presentación.</li> <li>- Determinar las fechas, lugares y horarios de expendio.</li> <li>- Determinar las estrategias de atención al cliente.</li> <li>- Establecer las técnicas de venta: puerta a puerta, internet, telefónica, ferias de emprendimientos.</li> <li>- Llevar un registro actualizado de información de clientes y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Publicidad:</b> hablada (Tv, radio,..) escrita (periódico, hojas volantes, tarjetas, trípticos), virtual.</li> <li>- <b>Marketing mix:</b> producto, precio, plaza, promoción. Técnicas de atención al cliente. Cadena de valor. Ferias de proyectos.</li> <li>- <b>Normas:</b> INEN, CPE INEN e ISO vigentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ser positivo y optimista en la comercialización y ventas.</li> <li>- Demostrar responsabilidad y calidad en el trabajo.</li> <li>- Mostrar interés por liderar, participar y cooperar en el trabajo en equipo.</li> <li>- Tener iniciativa para actuar propositivamente y tomar decisiones asertivas.</li> <li>- Mantener empatía con el cliente.</li> <li>- Actualizar y pulir constantemente sus técnicas.</li> <li>- Perseverar en el cumplimiento de objetivos y metas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora la planificación de la fase de comercialización y ventas.</li> <li>- Analiza las estrategias publicitarias más convenientes.</li> <li>- Selecciona estrategias adecuadas para la comercialización.</li> <li>- Organiza la base de datos de clientes.</li> </ul>

proveedores.			
--------------	--	--	--



## UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: ESTRUCTURA DE UN PROYECTO PRODUCTIVO

**Objetivo:** Presentar el modelo estructural de un proyecto productivo de bienes y/o servicios para iniciar un negocio rentable.

*(Tiempo estimado: 6 horas)*

CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleccionar y estructurar la presentación de la idea emprendedora.</li> <li>- Determinar los resultados de los indicadores para llevar a ejecución la idea emprendedora.</li> <li>- Diseñar la presentación del producto y/o servicio según el segmento del mercado.</li> <li>- Establecer el estado situacional económico para conseguir su financiamiento.</li> <li>- Aplicar la técnica de las cuatro P: Producto, Precio, Plaza y Promoción.</li> <li>- Realizar los planes de seguridad industrial y manejo ambiental para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proyecto productivo del Plan de Negocios:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen Ejecutivo</li> <li>• Presentación e Identificación del proyecto</li> <li>• Antecedentes</li> <li>• Justificativos</li> <li>• Misión, Visión</li> <li>• Objetivos y Metas</li> <li>• Estudio Mercado</li> <li>• Estudio técnico del proyecto</li> <li>• Estudio Económico y financiero</li> <li>• Estrategia de ventas para la comercialización</li> <li>• Cronograma de Actividades</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ser propositivo y tomar decisiones asertivas.</li> <li>- Adaptarse a los cambios y circunstancias que se presentan.</li> <li>- Demostrar seguridad y gusto por el trabajo bien hecho.</li> <li>- Perseverar en el cumplimiento de objetivos y metas.</li> <li>- Fomentar ambientes favorables de trabajo para el negocio, antes y durante su ejecución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencia la organización, gestión y promoción del emprendimiento.</li> <li>- Analiza la disponibilidad del talento humano según la estructura funcional.</li> </ul>

el desarrollo del emprendimiento.			
-----------------------------------	--	--	--