

BACHILLERATO TÉCNICO PRODUCTIVO

ELABORADOS LÁCTEOS

ENUNCIADO GENERAL DEL CURRÍCULO

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Objetivo General del Currículo	2
Objetivos Específicos del Currículo	2
Módulo 1: Organización y Control de Almacén	3
Módulo 2: Operaciones de Proceso de Leches de Consumo	5
Módulo 3: Operaciones de Preparación y Elaboración de Productos Lácteos	
Fermentados, Quesos y Mantequillas	7
Módulo 4: Postres Lácteos y Helados	9
Módulo 5: Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	11
Módulo 6: Sistemas de Control y Auxiliares de los Procesos	13
Módulo 7: Emprendimiento de Producción de Bienes y/o Prestación de Servicios	15
MALLA CURRICULAR	18

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.

Objetivos Específicos del Currículo

1. Organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y productos terminados en la industria láctea.
2. Conducir el procesado y tratamiento de la leche para el consumo directo y realizar las operaciones de elaboración de leches especiales.
3. Realizar las operaciones de elaboración de productos lácteos fermentados, quesos y mantequillas.
4. Realizar las operaciones de elaboración de postres lácteos, helados y otros productos similares.
5. Aplicar normas de higiene y seguridad y controlar su cumplimiento en la industria alimentaria.
6. Operar y mantener los sistemas de control y auxiliares de los procesos en la industria alimentaria.
7. Organizar y gestionar emprendimientos de producción de bienes y/o prestación de servicios.

ESTRUCTURA MODULAR DEL CURRÍCULO

a) Módulos asociados a las Unidades de Competencia

Módulo 1: ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE ALMACÉN

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

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las materias primas y auxiliares utilizadas en la elaboración de productos lácteos. - Identificar y caracterizar los distintos tipos de elaborados en curso o semielaborados y asociarlos con el proceso del que forman parte. - Describir el procedimiento de toma de muestras para la verificación de la calidad de las materias primas. - Definir las condiciones de llegada o salida de mercancías en relación a su composición, cantidades, protección y transporte externo. - Clasificar y codificar las mercancías aplicando los criterios adecuados a las características de los productos alimentarios y a su almacenaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Materias primas y auxiliares de la industria láctea. Industrias proveedoras. Utilización y destino. - Conceptos asociados a los productos elaborados y semielaborados, derivados y subproductos. Clasificación, características y consumo. - Concepto, características y composición de una muestra. - Medidas, capacidades, pesos. Clases de envases. - Tipos y condiciones de contratos. - Documentos de expedición, de registro interno, de entrada de mercancías. - Hechos y conceptos asociados a la señalización 	<ul style="list-style-type: none"> - Asumir las instrucciones de trabajo y las especificaciones de la empresa. - Respetar y llevar a cabo las decisiones del equipo de trabajo. - Mantener rigor en el desarrollo de las acciones encomendadas y en particular el autocontrol de calidad. - Responsabilizarse del resultado del trabajo de su incumbencia. - Adaptarse al ritmo y evolución de las personas y grupos con los que se trabaja, respetando la autonomía de cada uno. - Coordinarse con otras personas y secciones con las que se tenga relación en la organización del trabajo.

<ul style="list-style-type: none"> - Analizar los procedimientos de almacenamiento y seleccionar las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios. - Manipular las mercancías con las técnicas adecuadas. - Complimentar y tramitar la documentación de recepción, expedición y de uso interno de almacén. - Aplicar los procedimientos de control de existencias y elaboración de inventarios. - Manejar equipos y programas informáticos de control de almacén. 	<p>de mercancías e identificación. Codificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de almacén y sistemas de almacenaje. - Hechos y conceptos asociados a la ubicación de mercancías. Métodos de colocación y depósito. Señalización. - Conceptos asociados a las condiciones generales de conservación de mercancías en la industria láctea. - Documentación interna. Registros. - Stocks de seguridad. Conceptos asociados con el almacenaje. - Conceptos asociados al control informático de almacén. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar actitudes de seguridad laboral y respeto a las normas higiénico-sanitarias en materia alimentaria
--	--	---

Duración: 70 horas

Módulo 2: OPERACIONES DE PROCESO DE LECHE DE CONSUMO

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

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Analizar los procedimientos de preparación de leches para el consumo, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados. - Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de leches. - Aplicar los tratamientos para la normalización, homogeneización y conservación de la leche (pasteurización, esterilización, refrigeración). - Aplicar los métodos de evaporación, concentración, enriquecimiento y otras técnicas que permitan obtener leches especiales. - Caracterizar los envases y materiales para el envasado y relacionar sus características con sus condiciones de utilización. - Caracterizar los embalajes y materiales para el etiquetado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Centrales lecheras: Tipos y características. - Características de la distribución de las instalaciones en un taller o centro lácteo. - Equipos genéricos. Aplicaciones. - Concepto de higienización y normalización de la leche. - Fundamentos de la conservación de la leche previa al tratamiento. - Fundamentos de la homogeneización. - Características físico-químicas de la leche. - Conceptos asociados a los tratamientos térmicos: Pasteurización, esterilización, U.H.T. - Fundamentos de la evaporación-condensación de la leche. - Principios de la concentración y pulverización de la leche. Efecto simple y efecto múltiple, ciclones. - Leches enriquecidas y especiales. Destino. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asumir las instrucciones de trabajo y las especificaciones de la empresa. - Respetar y llevar a cabo las decisiones del equipo de trabajo. - Mantener rigor en el desarrollo de las acciones encomendadas y en particular el autocontrol de calidad. - Responsabilizarse del resultado del trabajo de su incumbencia. - Adaptarse al ritmo y evolución de las personas y grupos con los que se trabaja, respetando la autonomía de cada uno. - Coordinarse con otras personas y secciones con las que se tenga relación en la organización del trabajo. - Desarrollar actitudes de seguridad laboral y respeto a las normas higiénico-sanitarias en materia alimentaria.

	<ul style="list-style-type: none"> - Características del aprovechamiento de lactosueros. - Clases y tipos de envases y embalajes. Naturaleza de los materiales empleados. - Etiquetado en general. Marcas y códigos. Requerimientos legales. - Conceptos asociados a la manipulación y preparación de envases. 	
--	--	--

Duración: 190 horas

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

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

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Analizar los procedimientos de elaboración de leches y derivados fermentados, mantequillas y quesos, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados. - Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de fermentados, mantequillas y quesos. - Efectuar operaciones de preparación, multiplicación y mantenimiento de los cultivos necesarios para las fermentaciones. - Elaborar leches fermentadas y yogures consiguiendo la calidad e higiene requeridas. - Elaborar natas y mantequillas consiguiendo la calidad e higiene requeridas. - Aplicar las técnicas de elaboración de quesos consiguiendo la calidad e higiene requeridas. - Caracterizar los envases y materiales para el envasado y relacionar sus características con 	<ul style="list-style-type: none"> - Características de la distribución del espacio en fábrica de productos lácteos. Instalaciones y equipos genéricos. - Microorganismos lácteos. Fermentos. Conceptos bioquímicos. - Fundamentos del descremado y fermentación de leche. Agentes. - Conceptos asociados al batido y obtención de la mantequilla. - Fundamentos de la maduración y ahumado. Efectos bioquímicos. - Fundamentos de la coagulación proteínica. Cuajado. - Fundamentos de la sinéresis y aprovechamiento del suero. - Clases y tipos de envases y embalajes. Naturaleza de los materiales empleados. - Etiquetado en general. Marcas y códigos. Requerimientos legales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asumir las instrucciones de trabajo y las especificaciones de la empresa. - Respetar y llevar a cabo las decisiones del equipo de trabajo. - Mantener rigor en el desarrollo de las acciones encomendadas y en particular el autocontrol de calidad. - Responsabilizarse del resultado del trabajo de su incumbencia. - Adaptarse al ritmo y evolución de las personas y grupos con los que se trabaja, respetando la autonomía de cada uno. - Coordinarse con otras personas y secciones con las que se tenga relación en la organización del trabajo. - Desarrollar actitudes de seguridad laboral y respeto a las normas higiénico-sanitarias en materia alimentaria.

sus condiciones de utilización. - Caracterizar los embalajes y materiales para el etiquetado.	- Conceptos asociados a la manipulación y preparación de envases.	
--	---	--

Duración: 320 horas

Módulo 4: POSTRES LÁCTEOS Y HELADOS

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

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Analizar los procedimientos de elaboración de postres lácteos, helados y otros productos similares, relacionando las operaciones, los productos de entrada y salida y los medios empleados. - Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de postres lácteos, helados y otros productos similares. - Aplicar los tratamientos térmicos y de preparación de la leche necesarios para conseguir la calidad del producto de partida para la elaboración de postres, helados y similares. - Efectuar, de acuerdo a la formulación, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de ingredientes para obtener un postre lácteo o similar. - Aplicar las técnicas de preparación, mezclado y congelación para fabricar helados con la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Características de la distribución del espacio en fábrica de productos lácteos. Instalaciones y equipos genéricos. - Taller u obrador de helados. Instalaciones y equipos genéricos. - Fundamentos de la higienización y normalización. Finalidad. Condiciones de la leche para elaborar postres y helados. - Diferencias conceptuales entre yogur y postre lácteo. - Ingredientes no lácteos para postres y helados. Características bioquímicas y efectos buscados. - Fundamentos físico-químicos del mezclado. Gelificación. - Fundamentos físico-químicos de la formación del helado. - Fundamentos de la homogenización. - Clases y tipos de envases y embalajes. Naturaleza de los materiales empleados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asumir las instrucciones de trabajo y las especificaciones de la empresa. - Respetar y llevar a cabo las decisiones del equipo de trabajo. - Mantener rigor en el desarrollo de las acciones encomendadas y en particular el autocontrol de calidad. - Responsabilizarse del resultado del trabajo de su incumbencia. - Adaptarse al ritmo y evolución de las personas y grupos con los que se trabaja, respetando la autonomía de cada uno. - Coordinarse con otras personas y secciones con las que se tenga relación en la organización del trabajo. - Desarrollar actitudes de seguridad laboral y respeto a las normas higiénico-sanitarias en materia alimentaria.

<p>e higiene requeridas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar los envases y materiales para el envasado y relacionar sus características con sus condiciones de utilización. - Caracterizar los embalajes y materiales para el etiquetado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Etiquetado en general. Marcas y códigos. Requerimientos legales. - Conceptos asociados a la manipulación y preparación de envases. 	
---	---	--

Duración: 160 horas

Módulo 5: HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

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

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las condiciones higiénicas de los productos alimentarios y sus consecuencias para la salubridad y seguridad de los consumidores. - Organizar los medios y equipos de elaboración y tratamiento para preservar al producto de cualquier deterioro de índole sanitaria. - Aplicar medidas de higiene personal y general en las situaciones de trabajo. - Aplicar tratamientos de limpieza y desinfección en instalaciones y equipos. - Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de la actividad de la industria alimentaria. - Realizar operaciones básicas de control ambiental y de recuperación, depuración y eliminación de residuos. - Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad del trabajador en la industria alimentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza química de los alimentos: Composición nutricional. - Microbiología de los alimentos: Efectos negativos y positivos. - Fundamentos de las alteraciones y transformaciones de los productos alimentarios debido a agentes causantes. - Normativa sobre higiene en la industria alimentaria. - Guías de prácticas correctas de higiene. - Conceptos asociados al consumo y ahorro energético. - Normativa sobre seguridad e higiene en el trabajo. Factores y situaciones de riesgo. - Conceptos asociados a las medidas de prevención y protección en situaciones de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asumir las instrucciones de trabajo y las especificaciones de la empresa. - Respetar y llevar a cabo las decisiones del equipo de trabajo. - Mantener rigor en el desarrollo de las acciones encomendadas y en particular el autocontrol de calidad. - Responsabilizarse del resultado del trabajo de su incumbencia. - Adaptarse al ritmo y evolución de las personas y grupos con los que se trabaja, respetando la autonomía de cada uno. - Coordinarse con otras personas y secciones con las que se tenga relación en la organización del trabajo. - Desarrollar actitudes de seguridad laboral y respeto a las normas higiénico-sanitarias en materia alimentaria.

- Llevar a cabo las medidas de prevención y protección laboral aplicables en la industria alimentaria.		
--	--	--

Duración: 170 horas

b) Módulos Transversales

Módulo 6: SISTEMAS DE CONTROL Y AUXILIARES DE LOS PROCESOS

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

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none">- Analizar los sistemas de control de procesos empleados en la industria alimentaria.- Manipular los dispositivos y elementos utilizados en la cadena de adquisición y tratamiento de datos de los sistemas automatizados.- Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los elementos de medida, transmisión y regulación.- Operar los equipos de tratamiento de la información (autómatas programables, ordenadores de control) utilizados en los sistemas automatizados de producción.- Analizar las instalaciones de los servicios auxiliares requeridos por los procesos y equipos de elaboración.- Efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario de los equipos incluidos en los servicios auxiliares.	<ul style="list-style-type: none">- Unidades de medida que aparecen en los instrumentos para la regulación y control de procesos.- Simbología y esquemas en los elementos de control y regulación.- Parámetros de control de procesos.- Componentes básicos de los autómatas programables.- Conceptos fundamentales de electricidad, instalaciones y motores eléctricos.- Medidas de protección en el manejo de instalaciones eléctricas.- Conceptos asociados a la transmisión de potencia mecánica.- Fundamentos de la transmisión del calor. Producción de calor.- Aire y gases en la industria alimentaria. Precauciones.	<ul style="list-style-type: none">- Asumir las instrucciones de trabajo y las especificaciones de la empresa.- Respetar y llevar a cabo las decisiones del equipo de trabajo.- Mantener rigor en el desarrollo de las acciones encomendadas y en particular el autocontrol de calidad.- Responsabilizarse del resultado del trabajo de su incumbencia.- Adaptarse al ritmo y evolución de las personas y grupos con los que se trabaja, respetando la autonomía de cada uno.- Coordinarse con otras personas y secciones con las que se tenga relación en la organización del trabajo.- Desarrollar actitudes de seguridad laboral y respeto a las normas higiénico-sanitarias en materia alimentaria.

	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos sobre la producción de frío. Fluidos frigorígenos. - Conceptos asociados a los tratamientos de agua y su distribución. 	
--	---	--

Duración: 170 horas

Módulo 7: EMPRENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN DE BIENES Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS

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

CONTENIDOS		
Procedimientos	Hechos y conceptos	Actitudes, valores y normas
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el plan para aplicar un sondeo rápido de mercado (SRM) en su localidad. - Elaborar instrumentos y aplicar técnicas de recolección de información (encuestas, entrevistas). - Tabular e interpretar la información recogida. - Elaborar el mapeo de los negocios existentes identificando la competencia. - Clasificar los potenciales consumidores de la localidad. - Contrastar y definir la idea innovadora factible. - Analizar y segmentar el mercado para determinar el rango o universo de consumidores. - Describir en qué medida el emprendimiento ayudará a resolver los problemas y necesidades detectadas. - Establecer el volumen de producción en base al análisis la demanda insatisfecha. - Relacionar la demanda insatisfecha con la 	<ul style="list-style-type: none"> - La idea emprendedora: innovación, creatividad. - Sondeo rápido de mercado (SRM): características, metodología, uso, mapeo. - Estadísticas: técnicas, tipos, aplicación. - Planificación estratégica: planes, técnica DAFO, árbol de problemas. - Mercado: características, clientes potenciales, clientes reales, clientes internos, clientes externos, proveedores. - Estudio de mercado: oferta, demanda, segmentación, criterios para segmentar y tamaño, la competencia. Características, consumo per cápita. - Oportunidades de negocio: riesgo empresarial. - Organización general de la empresa: administración, producción, ventas. - Proyecto Productivo: metas, objetivos, misión, visión. - Características del producto o servicio: diseño, 	<ul style="list-style-type: none"> - Manifestar una actitud emprendedora. - Denotar un sentido de responsabilidad y calidad en el trabajo. - Participar y cooperar en el trabajo en equipo. - Responsabilizarse de las acciones encomendadas, mostrando rigor en su planificación y desarrollo. - Tener iniciativa para actuar propositivamente y tomar decisiones asertivas. - Ser flexible y adaptarse a los cambios de acuerdo a las circunstancias. - Demostrar seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas. - Ser perseverante en el cumplimiento de metas y objetivos. - Fomentar el ambiente favorable de trabajo en el negocio. - Adaptarse a los cambios y circunstancias que se presentan.

<p>capacidad instalada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir el flujograma del proceso productivo o de servicios. - Planificar la producción del negocio en función de la demanda. - Realizar el diagnóstico de la situación inicial del negocio. - Realizar el inventario de bienes/muebles. - Calcular los costos y gastos de producción considerando todas las fases de la cadena productiva. - Calcular el precio unitario y los márgenes de ganancia para conocer el precio de venta al público. - Determinar los gastos de la formulación de pre factibilidad (SRM). - Determinar el estado de pérdidas y ganancias del proyecto en base a los registros contables. - Establecer el flujo de caja. - Planificar la promoción del producto o servicio para lograr su posicionamiento en el mercado. - Seleccionar el tipo de material publicitario según el segmento de mercado a atender. - Determinar las fechas, lugares y horarios de expendio en función de las características del mercado. - Diferenciar las estrategias de atención al 	<p>presentación, características particulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenanzas municipales: patentes, permisos de funcionamiento, tiempos, requisitos. - Obligaciones tributarias: SRI, RUC, RICE. Seguros. - Presentación del producto: características etiquetas, empaques, envases. - Maquinarias y equipos: características, funcionalidad. - Estudio de costos: costo unitario, costo variable, costo fijo. Gastos. - Indicadores financieros: R/BC, VAN, TIR, PE. Significado, cálculo. - Proceso contable: estado situacional, balance de resultados. - Fuentes de financiamiento: privadas, públicas, créditos. Tasa activa, tasa pasiva. - Amortizaciones: tiempos, años de gracia. Depreciaciones. - Publicidad: hablada (TV, radio), escrita (periódico, hojas volantes, tarjetas, trípticos), virtual (páginas WEB, redes sociales). - Marketing mix: producto, precio, plaza, promoción. Técnicas de atención al cliente, cadena de valor, ferias de proyectos. - Normas: INEN e ISO vigentes. - Proyecto: estructura de un proyecto productivo 	
--	--	--

<p>cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseñar registros de información de clientes y proveedores. - Determinar los resultados de los indicadores para llevar a ejecución la idea emprendedora. - Diseñar la presentación del producto y/o servicio según segmentación del mercado. - Establecer el estado situacional económico del emprendimiento. - Establecer el plan de marketing aplicando la técnica de las cuatro P (producto, precio, plaza y promoción). - Realizar los planes de seguridad industrial para el desarrollo del emprendimiento. - Preparar el plan de manejo ambiental. - Identificar las organizaciones o redes asociativas y productivas que apoyan a emprendedores. 	<p>y plan de negocios.</p>	
--	----------------------------	--

Duración: 120 horas

MALLA CURRICULAR

MÓDULOS FORMATIVOS	HORAS
MÓDULOS ASOCIADOS A LAS UNIDADES DE COMPETENCIA	
Organización y Control de Almacén	70
Operaciones de Proceso de Leches de Consumo	190
Operaciones de Preparación y Elaboración de Productos Lácteos Fermentados, Quesos y Mantequillas	320
Postres Lácteos y Helados	160
Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	170
MÓDULOS TRANSVERSALES	
Sistemas de Control y Auxiliares de los Procesos	170
Emprendimiento de Producción de Bienes y/o Prestación de Servicios	120
TOTAL HORAS DE FORMACIÓN	1.200