



Componente Curricular
Bachillerato Técnico

Figura Profesional **Conservería**

DESARROLLO CURRICULAR

OBJETIVO GENERAL DEL CURRÍCULO

Realizar las operaciones de elaboración y envasado y aplicar los tratamientos de conservación de los derivados cárnicos, vegetales, de pescado y cocinados en las condiciones establecidas en el proceso de fabricación y en los manuales de procedimiento y calidad. Operar la maquinaria y equipos correspondientes y efectuar su mantenimiento de primer nivel

A) MÓDULOS ASOCIADOS A UNIDADES DE COMPETENCIA

- Organización y control de almacén (136 períodos)
- Operaciones básicas en la elaboración de conservas (334 períodos)
- Tratamientos de conservación (140 períodos)
- Envasado y embalaje (99 períodos)
- Higiene y seguridad en la industria alimentaria (272 períodos)
-

B) MÓDULOS DE CARÁCTER BÁSICO Y/O TRANSVERSAL

- Materias primas, proceso y productos en la industria conservera (210 períodos)
- Sistemas de control y auxiliares de los procesos (198 períodos)

C) MÓDULO DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

D) MÓDULO DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MÓDULO DE ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE ALMACÉN

Objetivo del Módulo formativo:

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

(Asociado a la Unidad de Competencia 1)

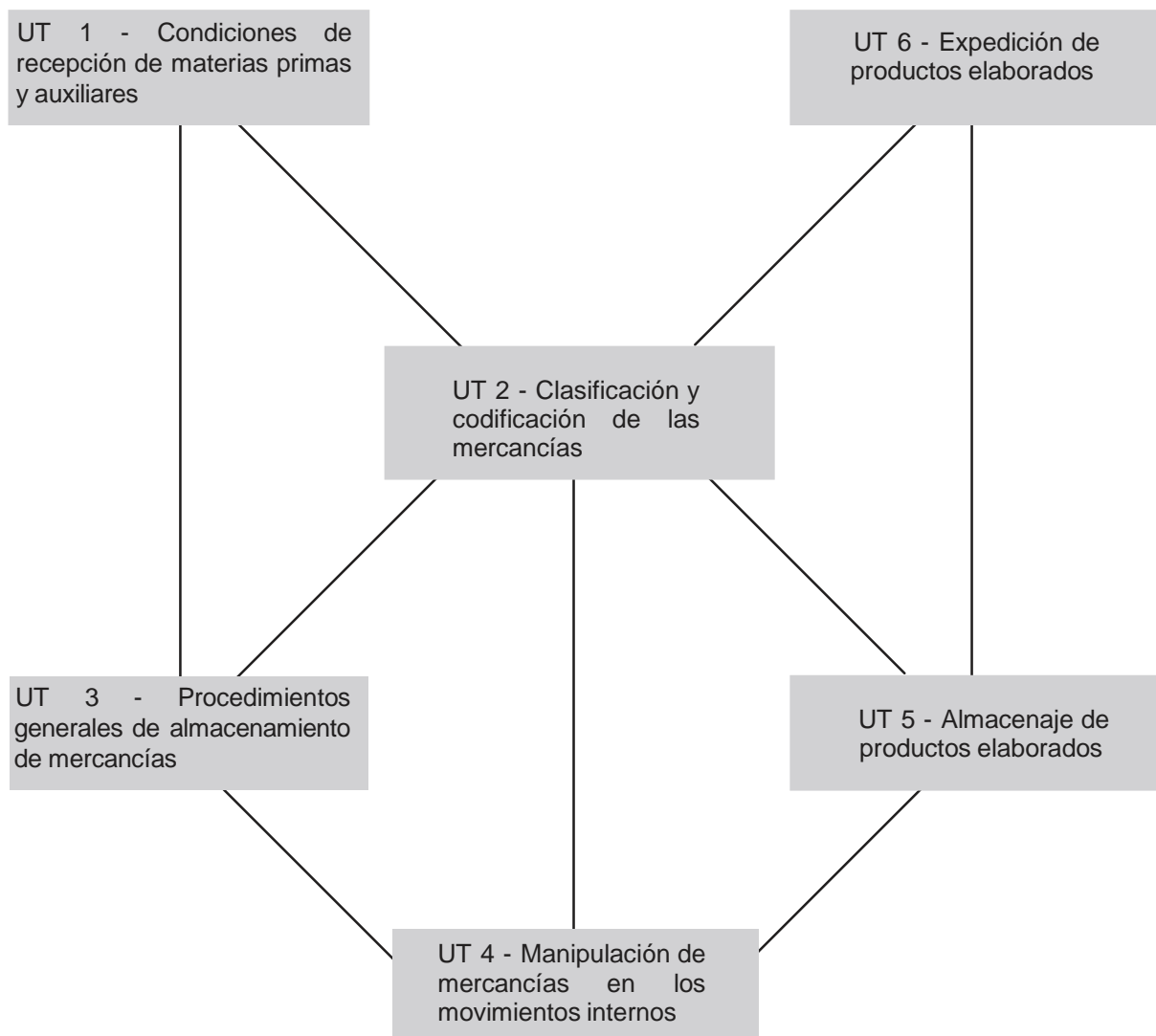
Selección del tipo de contenido organizador: los procedimientos (excepto en la UT1 en la que son los hechos/conceptos)

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

- UT 1: Condiciones de recepción de materias primas y auxiliares (20 períodos)
- UT 2: Clasificación y codificación de las mercancías (30 períodos)
- UT 3: Procedimientos generales de almacenamiento de mercancías (20 períodos)
- UT 4: Manipulación de mercancías en los movimientos internos (33 períodos)
- UT 5: Almacenaje de productos elaborados (17 períodos)
- UT 6: Expedición de productos elaborados (16 períodos)

Duración total: 136 períodos

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 de la Unidad de Trabajo: Analizar las condiciones de recepción de materias primas y auxiliares

(Tiempo estimado: 20 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Identificar la documentación que acompaña a las mercancías de entrada.
- Analizar los contenidos de suministro de materias primas y relacionarlos con las materias recibidas.
- Apreciar, medir y calcular cantidades siguiendo los métodos establecidos.
- Caracterizar los sistemas de protección de las mercancías.
- Determinar la composición de los lotes.
- Registrar, con el soporte informático adecuado, las mercancías y materias recibidas.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Albaranes, estados, notas de entrega y otros documentos.
- Tipos y condiciones de contratos.
- Medidas, calibres y pesos. Sistemas de medida.
- Conceptos generales sobre protección de mercancías, envasado y envases.
- Legislación en materia de transporte de mercancías alimenticias.
- Riesgos y alteraciones de las materias primas y auxiliares.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Respeto y rigor en los cálculos y mediciones.
- Interés por mantener las especificaciones de recepción de materias.
- Rigurosidad en el control de los contratos de suministros.
- Coordinación con el personal de recepción y almacenes.

- Adopción de criterios estrictos de registro de datos de entrada.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Analizar, en pequeños grupos, documentos de entrada de materias, identificando el tipo de documento, el contenido escrito y su relación con la clase, cantidad y destino de la mercancía.
- En pequeños grupos, debatir las condiciones de un contrato de suministro de materias primas y las obligaciones y derechos del proveedor y receptor
- Realizar ejercicios de cálculo de cantidades suministradas en supuestos prácticos.
- Realizar un comentario escrito sobre principales sistemas de protección y embalaje de mercancías y de protección de las mismas para el transporte y descarga.
- Manejar un sistema informático de registro de lotes y cantidades de mercancía en relación con los proveedores.

Criterios de evaluación

- Se reconoce la documentación que acompaña a las mercancías entrantes y se comprueba que se ajusta a las especificaciones.
- Se analiza el contenido de los contratos de suministro de materias primas. Se obtienen conclusiones.
- Se utilizan correctamente los métodos de cálculo y medición de lotes y cantidades.
- Se comprueba que las materias llegan con la protección y en los envases y embalajes correctos.
- Se han registrado en una base de datos las entradas de mercancías suministradas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2 - Clasificación y codificación de las mercancías

Objetivo de la Unidad de Trabajo:

(Tiempo estimado: 30 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir los procedimientos de clasificación de mercancías alimentarias.
- Aplicar criterios de clasificación teniendo en cuenta tamaños, características organolépticas, caducidad, utilidad, limpieza, estado sanitario y otras características cualitativas.
- Interpretar sistemas de codificación.
- Asignar códigos según el sistema establecido y efectuar marcajes.
- Tomar muestras en la forma y cuantía especificadas y llevar a cabo las pruebas inmediatas de control de calidad según el protocolo establecido.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Especificaciones de la empresa. Criterios e instrucciones de trabajo.
- Código alimentario. Clasificaciones y categorías.
- Concepto de código. Clases de códigos y marcas.
- Química y microbiología de los alimentos.
- Variedades y razas origen de los alimentos.
- Tipos y clases de materias auxiliares.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Acatamiento de las instrucciones de trabajo
- Rigurosidad en las tomas de muestra y análisis
- Predisposición hacia el orden y la clasificación
- Honradez y pulcritud en las valoraciones

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, categorizar materias primas al alcance y valorar sus características, clasificando las mismas por medio de la calibración, pesaje, medición y observación de sus características Organolépticas. En grupo, recoger muestras y analizarlas, dando los resultados.
- Individualmente, relacionar materias primas con el código alimentario y las instrucciones de trabajo.
- En grupo, efectuar un panel de valoración de una materia prima debatiendo las opiniones.

Criterios de evaluación

- Se identifican materias primas (variedad, clase, especie, raza...) y se clasifican según código alimentario y especificaciones.
- Se establecen lotes según categorías y se marcan para su posterior almacenamiento o pase a la línea de elaboración.
- Se pesan, miden o calibran materias primas siguiendo las especificaciones de código alimentario y las categorías comerciales.
- Se comprueba que la valoración del grupo está de acuerdo con la clasificación asignada a la materia prima analizada en el panel.
- Se comprueba el estado de las materias auxiliares y se marcan para su pase al almacén.
- se toman muestras, siguiendo el procedimiento, y se analizan según el protocolo establecido.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Procedimientos generales de almacenamiento de mercancías

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar los procedimientos generales de almacenamiento de mercancías.

(Tiempo estimado: 20 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Descargar y trasladar las mercancías en lugar y modo adecuado para que no sufran alteraciones.
- Relacionar los sistemas y soportes de control de almacén característicos de la industria alimentaria con sus aplicaciones.
- 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.
- Colocar las mercancías de forma que se asegure su integridad, su identificación y manipulación.
- Controlar las variables de temperatura, humedad, luz y aireación de los depósitos y cámaras de acuerdo con las exigencias de conservación de los productos.
- Verificar que tanto el espacio físico, como los equipos y medidas utilizados en almacén cumplen la normativa legal de higiene y seguridad.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Sistemas de almacenamiento en la industria alimentaria.
- Condiciones ambientales. Variables principales.
- Seguridad e higiene en depósitos, almacenes y cámaras. Normativas.
- Atmósferas controladas. Principios básicos.
- Producción de frío. Instrumentos de control.
- Stock máximo, óptimo, mínimo, de seguridad. Conceptos.
- Inventarios: Tipos y diferencias.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Valoración del orden la organización en el trabajo.
- Actitudes de cooperación con el equipo de trabajo.
- Aporte de ideas para una buena organización del almacén.
- Participación y comunicación en el registro de existencias.
- Esmero en las precauciones de salubridad y seguridad.

- Responsabilidad en el control ambiental.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Proyección de vídeos sobre almacenamiento de mercancías.
- Ejercicios simulados sobre distribución de mercancías.
- Realizar esquemas sencillos de distribución de frío en cámaras y del sistema de humidificación y control general.
- Manejar una base de datos sobre control de existencias en almacén.
- Efectuar visitas a almacenes de materias primas y cámaras de atmósfera controlada en industrias alimentarias, realizando después un comentario escrito.
- Elaborar un plan, por grupos reducidos, sobre un almacenamiento de mercancías en una supuesta industria alimentaria, contemplando las variables a tener en cuenta, capacidad, distribución y señalizaciones e identificación de existencias.

Criterios de evaluación

- Se han distribuido y ubicado las materias primas en el lugar y modo especificados en el plan simulado, elaborado en grupo.
- Se han identificado las condiciones de almacenamiento según el producto almacenado: fresco, refrigerado, congelado, a granes o en contenedores, para elaborar a corto, medio o largo plazo, para consumo interno o expedición posterior.
- Se interpretan y manejan los instrumentos de control ambiental en almacenes, depósitos y cámaras de frío según el esquema elaborado.
- Se anotan en la base de datos, correctamente, las existencias y movimientos de entrada.
- El comentario escrito sobre la visita a almacenes y cámaras ofrece una visión e interpretación correctas sobre las características de las materias almacenadas y su mantenimiento y destino.
- Se interpretan correctamente los datos de inventario.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Manipulación de mercancías en los movimientos internos.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Manipular las mercancías en los movimientos internos.

(Tiempo estimado: 33 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir la documentación de uso interno en la industria conservera, para controlar los movimientos de mercancías en fábrica.
- Manipular y trasladar las mercancías almacenadas de forma que no se alteren, y con las precauciones de seguridad debidas.
- Mantener los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna de mercancías más utilizadas en almacenes de productos alimentarios.
- Registrar, con el soporte establecido, los movimientos de productos almacenados dentro de la fábrica, actualizando permanentemente las existencias y el destino de los mismos.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Condiciones ambientales que deben reunir las materias primas y auxiliares almacenadas en la industria alimentaria.
- Conceptos de mecánica aplicada a la manipulación y traslado de mercancías.
- Higiene de los alientos en relación con su manipulación y traslado.
- Seguridad personal en la carga y descarga y en el transporte interno.
- Vocabulario y conceptos asociados a los epígrafes documentales de uso en almacenes.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigor en el seguimiento de las instrucciones de trabajo.
- Precauciones en el manejo de equipos de almacenamiento interno y traslado de mercancías.
- Esmero en las medidas higiénicas, limpieza de locales y recogida de cajas, envases, cartones y otros deshechos de almacén.
- Rigor en el registro y anotación de movimientos de mercancías.
- Valorar el orden y la organización interna.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Elaborar, en pequeño grupo, un cuadro sinóptico donde se recojan las condiciones ambientales necesarias para almacenar óptimamente materias

primas alimentarias, atendiendo a parámetros tales como temperatura, humedad, aireación, contenedores y ubicación dentro del almacén.

- Describir, individualmente, apoyándose en dibujos o esquemas, las características y fundamentos de las cámaras de atmósfera controlada.
- Si el Colegio o una empresa cercana está dotada de cámaras frigoríficas, los alumnos, por turno, realizarán el control ambiental de las mismas, responsabilizándose de su correcto funcionamiento y uso.
- Operar con carretillas, cintas, remolques, palots y otros contenedores, tomando las debidas precauciones para las materias y las personas, a nivel individual y por equipos.
- Realizar, por equipos, labores de mantenimiento de los útiles y mecanismos de almacén y de las máquinas productoras de frío (compresores, condensadores, ventiladores, etc. y los instrumentos de control central).
- Efectuar, individualmente, registros por ordenador de los movimientos internos de mercancías, ante supuestos prácticos diseñados por el profesor.

Criterios de evaluación

- Se describen 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.
- Se elabora un cuadro sinóptico donde se recogen las condiciones ambientales de almacenamiento de materias primas, valorando que se hayan expuesto los parámetros principales, sus límites y posibles alteraciones, y valorando también la presentación e interpretación del mismo.
- Se comprueba el correcto manejo de equipos de ubicación y traslado de mercancías, así como del mantenimiento básico de éstos.
- Se comprueba el correcto manejo de instrumental y cuadros de control de cámaras, almacenes y sistemas de producción de frío.
- Ante un supuesto práctico de movimientos internos de mercancías, se efectúan los registros y datos correspondientes, en el soporte informático diseñado al efecto.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5 - Almacenaje de productos elaborados

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Conocer y operar con los procedimientos de almacenaje de productos elaborados.

(Tiempo estimado: 17 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- 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 de espacio.
- Almacenar productos semielaborados en almacenes, depósitos o cámaras, atendiendo a sus características y necesidades de conservación y a su destino posterior.
- Colocar los productos elaborados y semielaborados de forma que se asegure su integridad, su identificación y manipulación.
- Controlar las variables ambientales en el almacenamiento de productos semielaborados de acuerdo con las exigencias de conservación de los mismos.
- Realizar registros de entrada y salida de productos elaborados en el soporte adecuado.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Relación de productos elaborados y semielaborados obtenidos en las industrias alimentarias.
- Necesidad de conservación y métodos principales
- Condiciones higiénicas de almacenes, depósitos y cámaras.
- Sistemas de identificación utilizados frecuentemente en el almacenamiento de productos alimentarios elaborados.
- Normativas sobre control de calidad en almacenaje de semielaborados.
- Conceptos asociados al registro y control de existencias.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés y rigor en el control ambiental del almacén o la cámara.
- Valoración del orden y la organización en el trabajo.
- Participación y comunicación en el registro de existencias.
- Buena predisposición hacia el mantenimiento de medidas de higiene y seguridad.
- Actitudes de coordinación con el personal y responsables de las unidades de producción y las de expedición.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Realizar un esquema de distribución de un producto elaborado ya envasado y embalado, colocado en un almacén, donde se den las medidas, cantidades de producto y destino. El alumno expresará también las variables ambientales a tener en cuenta. El trabajo se realizará en grupo reducido.
- Efectuar un esquema de distribución de un producto semielaborado con destino a la propia fábrica, almacenado un tiempo en condiciones óptimas de conservación. Los datos que se den al alumno serán los mismos que para el anterior trabajo y también se realizará en grupo reducido.
- Visitas a industrias de productos alimentarios de la zona, apreciando los sistemas de almacenamiento de elaborados y semi, y los controles de locales y cámaras. Se redactará posteriormente un resumen de la visita.
- Ante un supuesto práctico de elaboración de un producto, individualmente, se anotarán en el soporte informático adecuado, los registros de entrada en almacén y las salidas según destino.
- Analizar partes de fabricación y entrada a almacén, notas de entrega y salida obtenidos de industrias locales a fin de que se familiarice el alumno con esos documentos.

Criterios de evaluación

- Se valora el esquema realizado por el grupo reducido sobre almacenamiento de un producto elaborado, observando que se haya ubicado correctamente y en las condiciones ambientales precisas.
- Se valora el esquema realizado por el grupo reducido sobre almacenamiento de un producto semielaborado, observado tanto su correcta ubicación como las adecuadas condiciones de conservación.
- Se describen 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. Esto lo efectúa el alumno mediante un ejercicio escrito.
- Se analizan datos de producciones y entrada a almacén de producto elaborado o semielaborado y se registra en el soporte informático correspondiente.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6 - Expedición de productos elaborados

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar la expedición de productos elaborados

(Tiempo estimado: 16 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Identificar la documentación que acompaña a las mercancías de salida.
- Analizar los contratos o pedidos de suministros de productos elaborados o mercancías de salida y relacionarlos con las existencias y disponibilidades de fábrica.
- Preparar y acondicionar los productos que van a salir para su carga, transporte y distribución.
- Determinar la composición de los lotes y acompañarlos de su identificación y destino.
- Registrar, con el soporte informático adecuado, las mercancías y productos expedidos.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Albaranes, estados, notas de salida y otros documentos de expedición.
- Tipos de contratos, pedidos y ventas. Relación de clientes.
- Materiales y elementos de carga y transporte.
- Conceptos generales sobre protección de mercancías y medios de transporte: condiciones higiénicas, seguridad, camiones frigoríficos, depósitos acondicionados, etc.
- Legislación en materia de transporte de mercancías alimenticias.
- Riesgos y alteraciones en la carga y distribución de productos alimentarios.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigor en cálculos y mediciones.
- Adopción de criterios estrictos en registro de datos de expedición.
- Coordinación con el personal de almacén de producto acabado y con el de transporte.
- Esmero en aplicar las medidas higiénicas y de seguridad en la carga y salida de los productos.

- Actitud abierta en la comunicación con transportistas y vendedores.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Manejar en pequeños grupos documentos de salida de productos, identificando el tipo de documento, el contenido escrito y su relación con la clase, cantidad y destino de la mercancía.
- En pequeños grupos, debatir las condiciones de un contrato de provisión de productos, o de un pedido hecho a fábrica, analizando las obligaciones por ambas partes.
- Realizar ejercicios verbales sobre condiciones de carga y expedición de productos alimentarios desde fábrica. Poner algún ejercicio escrito sobre cómo organizaría el alumno una expedición de un producto determinado desde su salida del almacén hasta llegar al consumidor.
- Manejar individualmente un sistema informático de registro de lotes de producto con destino a varios clientes.

Criterios de evaluación

- Se reconoce la documentación que acompaña al producto de salida y se comprueba que se ajusta al pedido y a destino.
- Se analiza un contrato de suministro de producto elaborado o semiproducto, obteniendo conclusiones por parte del alumno.
- Se utilizan correctamente los métodos de preparación, carga y transporte de productos a expedir, cuidando el alumno de atender 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. Esto se comprueba en el ejercicio verbal y escrito referido en las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Se ha registrado, en la correspondiente base de datos, la salida de la mercancía expedida.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO N° 6 - Expedición de productos elaborados

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 16

Número de actividades propuestas: 4

ACTIVIDAD N° 1

Tiempo estimado : 4 períodos

Realización: Pequeño grupo

Ubicación: Aula

Objetivos de la actividad: Organizar y preparar la expedición de productos elaborados

Medios didácticos y tecnológicos, y documentos de apoyo: Documentos de salida de productos, registro de existencias o datos de almacén de productos elaborados.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Entrega modelos de notas de salida o estadillos de expedición de productos elaborados, albaranes u hojas de carga, a los alumnos.
- Organiza a los alumnos en grupos de tres y explica en qué consiste la actividad: Deben familiarizarse con los documentos entregados, identificar los epígrafes en relación al producto que va a salir, el destino y el responsable de la carga.
- Entrega o presenta un supuesto estado de situación de almacén par que los alumnos relacionen la salida con el producto y actualicen las existencias.
- Concede un tiempo (1 períodos) para que el pequeño grupo estudie los documentos y saque conclusiones.

ALUMNOS

- Analizan la documentación y anotan sus observaciones.
- Un portavoz de cada grupo expone las observaciones verbalmente y se somete a las preguntas del profesor.
- Individualmente se cumplimenta un documento en blanco y se registra la salida del producto y el estado de situación del almacén.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Resuelve duda en el tiempo de estudio documental.
- Atiende las observaciones y conclusiones del portavoz del grupo y efectúa preguntas a éste y a los demás componentes para identificar si se han identificado bien los epígrafes.
- Revisa y atiende la cumplimentación del documento; si es correcta y corrige los fallos.
- Revisa el registro actualizado del almacén, si se ajusta a la clase, cantidad y destino del envío.

Evaluación:

- Identificar los documentos de salida en los aspectos señalados: producto, destino, responsable de carga.
- Anotar y registrar correctamente la salida de productos.
- Mediante el soporte adecuado, actualizar las existencias en almacén.
- Emplear términos orales y escritos ajustados a la actividad.

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo estimado: 3 períodos

Realización: Pequeño grupo

Ubicación: Aula

Objetivos de la actividad: Analizar contratos y pedidos de clientes

Medios didácticos y tecnológicos, y documentos de apoyo: Modelos de contratos o acuerdos entre clientes y la empresa; modelos de pedidos.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Entrega modelos de contratos o acuerdos que obligan a la fábrica a proveer de productos elaborados a un cliente.
- Entrega de modelos de peticiones o solicitudes de productos elaborados cursados por clientes a la fábrica.
- Organiza a los alumnos en grupos de tres y explica en qué consiste la actividad: Deben revisar los documentos entregados e identificar las condiciones del pedido: cantidad, tipo y clase del producto, plazos de entrega, lugares,

transporte, protección de la mercancía, seguros y todo lo que el documento o las normas comerciales obligan.

ALUMNOS

- Durante una hora los grupos estudian y debaten los términos de los documentos, sacando conclusiones y observaciones.
- Durante otra hora, todos los alumnos exponen las observaciones y comentan los términos del contrato y del pedido.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Resuelve dudas y anima a contemplar los puntos más interesantes del documento.
- Establece las pautas del debate y las intervenciones del conjunto de los alumnos en la segunda hora.

Evaluación:

- Interpretar los contratos o convenios de provisión de productos.
- Manejar solicitudes de productos y relacionar los pedidos con las disponibilidades y condiciones de entrega.

ACTIVIDAD N° 3

Tiempo estimado: 6 períodos

Realización: Individual

Ubicación: Aula

Objetivos de la actividad: Adiestrarse en la preparación de una expedición de producto elaborado hacia un destino determinado, realizar el seguimiento del producto desde la fábrica hasta el depositario, cuidando de que llegue en las condiciones adecuadas.

Medios didácticos y tecnológicos, y documentos de apoyo Especificaciones de fábrica sobre el producto acabado. Instrucciones de carga y transporte (normas de empresa). Láminas, rotuladores y material de escritorio. Esquema o formulario con los términos que el alumno debe tener en cuenta para el ejercicio escrito.

Secuencia / desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Explicación del desarrollo de la actividad, comentando con los alumnos las especificaciones que deben observarse en la preparación de los pedidos de productos elaborados.
- Resuelve dudas sobre estas cuestiones contrastando las respuestas y observaciones de los alumnos.
- Prepara un ejercicio escrito, con un supuesto práctico, para que sea trabajado por los alumnos, sobre medidas y

criterios a tener en cuenta para la salida y expedición de uno o varios lotes de producto terminado.

- Una vez concluido el ejercicio, corrige y comenta los resultados.

ALUMNOS

- Analizan especificaciones de carga e instrucciones de trabajo, sacando conclusiones y exponiendo observaciones.
- Realizan un ejercicio escrito, con un supuesto práctico, sobre cómo organizar la expedición y transporte de uno o varios productos elaborados, desde el almacén hasta el distribuidor.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Dinamiza el proceso de análisis de las instrucciones y especificaciones.
- Orienta sobre cómo hacer el ejercicio y resuelve dudas.

Evaluación:

- Explicar las medidas necesarias para preparar y transportar la carga según las especificaciones. Comentar verbalmente las observaciones.
- Tomar las oportunas precauciones para conseguir que el producto expedido lo haga en las debidas condiciones de presentación y seguridad.
- Realizar correctamente el ejercicio práctico donde se vea la capacidad organizadora y el orden y limpieza en la exposición gráfica.

ACTIVIDAD N° 4

Tiempo estimado: 3 períodos

Realización: Individual

Ubicación: Aula de informática

Objetivos de la actividad: Realizar el registro de salida de productos elaborados y actualizar existencias de almacén, en soporte informático.

Medios didácticos y tecnológicos, y documentos de apoyo: Ordenador con programa. Datos de salida de productos y datos de existencias.

Secuencia / desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Entrega de los datos necesarios para hacer el trabajo.
- Sitúa a los alumnos en los ordenadores y revisa que contengan los programas adecuados.

ALUMNOS

- Situados en los respectivos ordenadores, anotan los datos proporcionados, los imprimen y comentan con el profesor.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Atiende que las anotaciones y registros son realizados correctamente, resolviendo dudas y aclarando ideas.
- Comprueba que los programas informáticos están a punto y actualizados.

Evaluación:

- Interpretar correctamente los datos sobre la expedición de los productos.
- Manejar el programa de ordenador correspondiente, procurando la acertada anotación y registro.
- Comprobar el resultado correcto de las existencias de almacén, después de la salida del producto elaborado.

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MÓDULO DE OPERACIONES BÁSICAS EN LA ELABORACIÓN DE CONSERVAS

Objetivo del Módulo formativo:

Preparar las materias primas y elaborar los productos para su posterior tratamiento
(Asociado a la Unidad de Competencia 2)

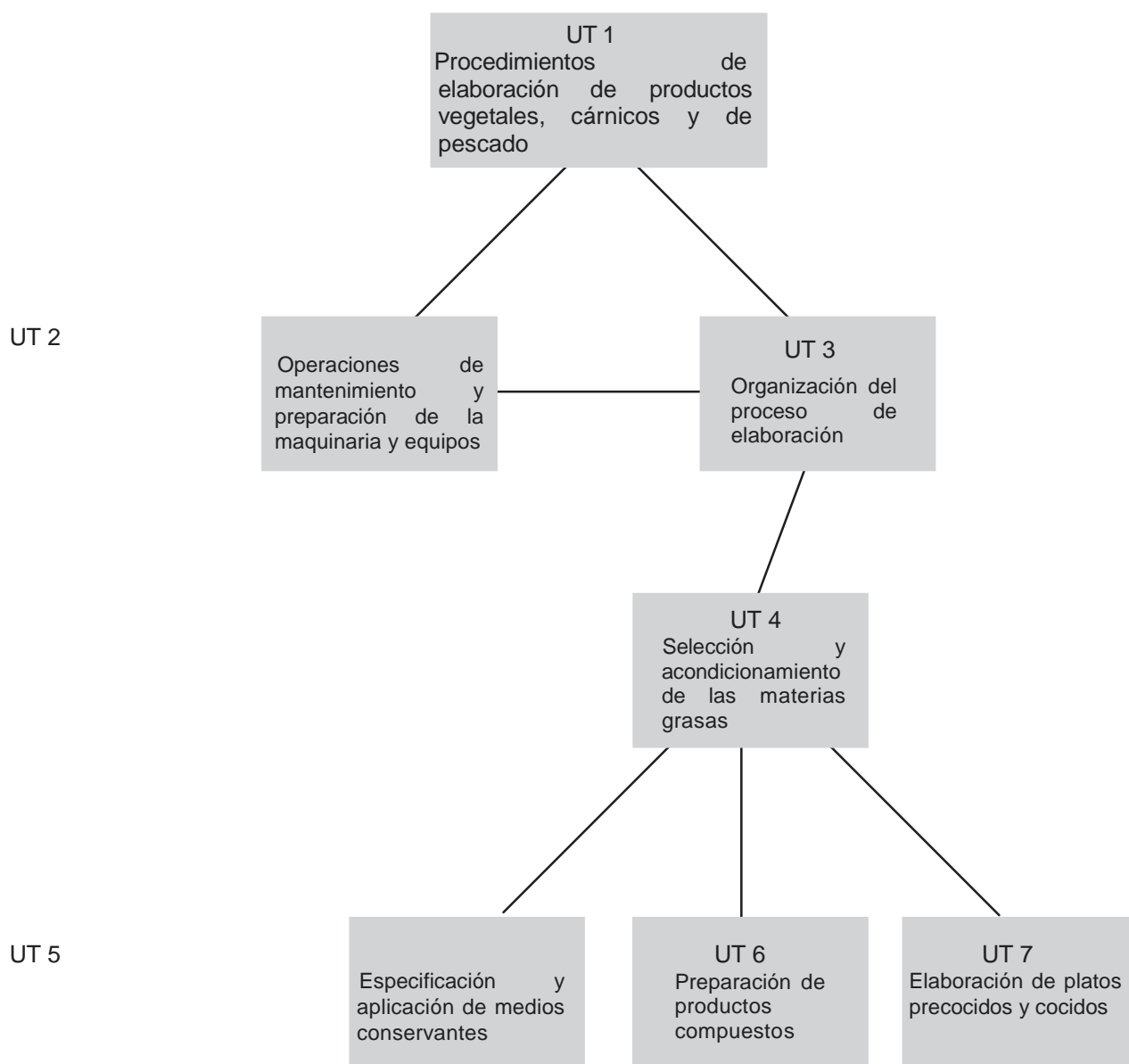
Selección del tipo de contenido organizador: los procedimientos

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

- UT 1: Procedimientos de elaboración de productos vegetales, cárnicos y de pescado (20 períodos)
- UT 2: Operaciones de mantenimiento y preparación de la maquinaria y equipos (30 períodos)
- UT 3: Organización del proceso de elaboración (175 períodos)
- UT 4: Selección y acondicionamiento de las materias primas (25 períodos)
- UT 5: Especificación y aplicación de medios conservantes (48 períodos)
- UT 6: Preparación de productos compuestos (26 períodos)
- UT 7: Elaboración de platos pre y cocinados (10 períodos)

Duración total: 334 períodos

RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS



DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD DE TRABAJO Nº 1 - Procedimiento de elaboración de productos vegetales, cárnicos y de pescado

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar los procedimientos de elaboración de productos vegetales, cárnicos y de pescado

(Tiempo estimado: 20 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Interpretar documentación técnica sobre ejecución de procesos de elaboración de productos vegetales.
- Interpretar documentación técnica sobre ejecución de procesos de elaboración de productos cárnicos.
- Interpretar documentación técnica sobre ejecución de procesos de elaboración de productos de pes- cado.
- Asociar los procesos y operaciones de elaboración de conservas con los productos de entrada y salida y con los equipos necesarios.
- Describir los fundamentos y la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.
- Relacionar los procesos de preparación y elaboración con los de envasado y con los tratamientos finales.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Métodos generales de preparación y elaboración de conservas. Fundamentos técnicos.
- Concepto de diagrama de bloque y flujo de producto.
- Concepto de ficha técnica de elaboración.
- Manuales de calidad. Normativas de aseguramiento.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigurosidad en las medidas higiénicas.
- Coordinación con otras fases del proceso y con las personas.
- Cooperación con el equipo de trabajo.
- Interés por los controles parciales hacia la calidad total.

- Ser responsable del resultado del trabajo.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Analizar, en pequeño grupo, documentación técnica sobre preparación y elaboración de productos vegetales, cárnicos y de pescado, comprobando que se interpretan correctamente los diagramas, las fichas técnicas y los manuales de procedimiento y calidad.
- Eligiendo un determinado producto para cada grupo de alumnos, realizar un esquema de proceso de elaboración asociando las materias de entrada, las operaciones de preparación, los equipos que intervienen y el resultado buscado.
- De manera práctica y organizando a los alumnos en la línea de elaboración, preparar y elaborar un producto al alcance, distribuyendo los puestos y las responsabilidades en la línea (para este ejercicio, es necesario contar, obviamente, con un equipamiento mínimo en el colegio)

Criterios de evaluación

- Se interpreta correctamente la documentación técnica que suele acompañar a un procedimiento de elaboración.
- Se asocian los procesos y operaciones del proceso con los productos de entrada y salida, con los equipos que intervienen y con los controles de calidad requeridos. El esquema que realizan los alumnos sirve para esta evaluación.
- Ante un procedimiento real de elaboración, se realizan las operaciones correctamente, se responsabiliza cada alumno de la secuencia asignada y se mantienen los controles de calidad necesarios.
- Se relacionan los procesos de preparación y elaboración de conservas con los de envasado y con los tratamientos finales posteriores.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2 - Operaciones de mantenimiento y preparación de la maquinaria y equipos

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar las operaciones de mantenimiento y preparación de la maquinaria y equipos.

(Tiempo estimado: 30 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Relacionar los elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas y equipos y de sus dispositivos de regulación y control, utilizados en el acondicionamiento de las materias primas y elaboración de productos.
- Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.
- Efectuar la limpieza de máquinas y equipos por procedimientos manuales o automáticos.
- Realizar las adaptaciones de las líneas y los cambios de elementos (cuchillas, tamices, boquillas, moldes...) de los equipos requeridos por las distintas elaboraciones.
- Al inicio de cada elaboración o proceso, comprobar el funcionamiento de los elementos de señalización, control, regulación, alimentación, protección y otros necesarios para el correcto procedimiento.
- Efectuar preventivamente el arranque y parada de los equipos y líneas.
- Llevar a cabo los engrases, rellenado de niveles sustituciones y recambios rutinarios y demás operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Identificar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Maquinaria y equipos de preparación y elaboración. Clasificación. Funcionamiento y aplicaciones genéricas.
- Fundamentos físicos de los sistemas de conducción de productos.
- Nociones de mecánica y electricidad-electrónica.
- Materiales de limpieza; aplicaciones genéricas.
- Medidas de seguridad e higiene.
- Conceptos esenciales al mantenimiento de primer nivel.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por los aspectos mecánicos y electrónicos.
- Capacidad de integración entre la máquina y el hombre.
- Pulcritud y esmero en la limpieza y el orden.
- Coordinación con responsables de línea y control de calidad.
- Paciencia y tesón en la resolución de problemas y anomalías en máquinas y equipos.

- Puntualidad y esmero en la preparación de los equipos previa al comienzo del proceso.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, identificar y relacionar los equipos y máquinas, con los mecanismos que poseen y su utilización en los procesos en los que intervienen.
- En pequeño grupo, analizar los sistemas y materiales de limpieza, y después efectuar las operaciones de preparación y adaptación de los equipos que intervienen en el proceso de elaboración. Se trata, pues, de una actividad mixta de carácter teórico y de aplicación práctica en la propia línea.
- En pequeño grupo, efectuar las operaciones de arranque y puesta a punto de la maquinaria y equipos, comprobando su funcionamiento correcto y corrigiendo las anomalías, si hubiere.
- Por turnos, cada grupo y periódicamente, realizar la revisión y control de la maquinaria y equipos, rellenando un parte de incidencias y anotando en la hoja correspondiente, las operaciones de mantenimiento llevados a cabo.

Criterios de evaluación

- Se explican las partes y elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas y equipos y se reconocen los dispositivos de regulación y control utilizados en el acondicionamiento de materias primas y elaboración de productos.
- Se identifican los dispositivos y medidas de seguridad.
- Se reconocen y aplican los materiales y sistemas de limpieza.
- Se realizan las adaptaciones precisas en la línea y los cambios de elementos de los equipos requeridos por las elaboraciones.
- Partiendo de las instrucciones de utilización y mantenimiento de los equipos, se realizan las siguientes operaciones básicas:
 - Comprobación del funcionamiento de los elementos de señalización, control, regulación, alimentación, protección y otros de inicio de jornada
 - Arranque y parada de los equipos y líneas
 - Operaciones de mantenimiento de primer nivel
 - Engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios
- Se detectan y evalúan las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Organización del proceso de elaboración

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Organizar el proceso de elaboración

(Tiempo estimado: 175 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Identificar los útiles, herramientas, envases, materiales diversos que intervienen en los procesos de preparación y elaboración de conservas.
- Identificar los puestos y cometidos de cada uno de ellos a lo largo de la línea, reconociendo su responsabilidad concreta en el desarrollo del proceso.
- Organizar las operaciones secuencialmente, asignando los puestos de trabajo e instruyendo a los operarios/as en el manejo de instrumental y materias que intervienen en el proceso.
- Controlar las operaciones, tiempos y ritmos de trabajo, atendiendo, en cada fase que se cumplan las especificaciones y la calidad requerida.
- Realizar el registro de incidencias, evaluar el trabajo de los operarios/as y plantear recomendaciones para la mejora del proceso.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Instrucciones y documentos de asignación de tareas.
- Especificaciones de producción y sistemas de aseguramiento de la calidad.
- Conceptos sobre organización de la producción. Normalización, métodos, estudio de tiempos, valoración de puestos, planificación y control de calidad.
- Concepto de autocontrol de calidad.
- Dirección y liderazgo.
- Técnicas de comunicación oral y escrita.
- Psicología de las relaciones humanas y laborales.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Dotes de organización y visión planificadora.
- Equidad en la asignación y valoración de tareas.
- Capacidad de orden y para relacionar entre sí los factores que intervienen.
- Buena comunicación y dotes de relaciones humanas

- Integración en un equipo de trabajo.
- Responsabilidad y dotes de mando.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Esta es una UT que trata de dotar al alumno de capacidades de organización, coordinación y planificación del trabajo en una línea de producción. Por tanto, habrá que enfocar las actividades hacia el despertar o afianzar estas cualidades. Por tanto:

En una elaboración real de un producto determinado, rotar a los alumnos en la responsabilidad de organizar a sus compañeros (que hacen el papel de operarios), de distribuir las tareas, asignar puestos, dar instrucciones, dotar de útiles y materiales, controlar el desarrollo del proceso, valorar el trabajo y los productos que se van obteniendo y por último, redactar un informe de incidencias, todo ello bajo la supervisión del profesor

- Tener una puesta en común todo el grupo para comentar la actuación del alumno, y corregir deficiencias

Criterios de evaluación

- Se identifican los útiles, herramientas y materiales que intervienen en el proceso, así como los puestos y cometidos que tienen a lo largo de la línea.
- Se organiza acertadamente la secuencia del proceso, se asignan los puestos a las personas, se dan instrucciones correctas, y se evalúan los trabajos en función de los tiempos, del acertado manejo de útiles y equipos, y del producto obtenido.
- Se valoran las dotes de mando, de coordinación, de comunicación, y relación con los compañeros, de apreciación de la calidad y del mantenimiento de la seguridad para personas y productos.
- Se redacta el informe de incidencias y desarrollo del proceso de manera clara, en los términos precisos y con criterios justos y concisos.

UNIDAD DE TRABAJO N° 4 - Selección y acondicionamiento de las materias primas

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar la selección y acondicionamiento de las materias primas.

(Tiempo estimado: 25 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Analizar la preparación y normalización de las materias primas en el conjunto del proceso de elaboración.
- Identificar y evaluar las características que deben tener las distintas materias primas al finalizar su selección y preparación.
- Describir y operar los diferentes métodos (manuales y mecanizados) de selección y preparación de las frutas y hortalizas, piezas cárnicas y pescados, señalando en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación
- Identificar los subproductos y deshechos generados; su utilidad y los métodos de separación y recogida
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos
- Determinar y comparar las características de los productos salientes en relación con sus especificaciones y, en su caso, deducir medidas correctoras

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos asociados al acondicionamiento de frutas y hortalizas. Finalidad y equipos específicos.
- Conceptos asociados al acondicionamiento de piezas cárnicas. Finalidad y equipos específicos.
- Conceptos asociados a la preparación de pescados. Finalidad y equipos específicos.
- Fundamentos del pelado físico y del químico. Productos abrasivos.
- Especificaciones de higiene y seguridad de productos alimentarios.
- Microbiología de los alimentos.
- Fundamentos sobre la descongelación de piezas cárnicas y de pescados.
- Efectos térmicos en los preparados para conservas.
- Tratamientos de aguas. Bases teóricas.
- Efectos del picado en carnes y pescados. Trabazón.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Respeto hacia la normativa sobre calidad.
- Interés por la limpieza y el orden.
- Respeto por el medio ambiente.
- Coordinación con el equipo de trabajo.
- Seguimiento de las medidas y precauciones de higiene y seguridad.
- Rigurosidad por el trabajo bien.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Realizar de forma individual un cuadro esquemático donde se recojan las normas y características de materias primas vegetales, cárnicas y de pescado con destino a diversos elaborados. Se manejará para ello la documentación legal y de fabricación necesaria y las explicaciones del profesor. El profesor proporcionará el modelo de esquema y cada alumno elegirá un elaborado de cada origen. Una vez confeccionado el cuadro, los alumnos, individualmente, expondrán en clase el trabajo.
- En grupo, en la planta de elaboración, distribuidos los puestos de trabajo, efectuar la selección, preparación y acondicionamiento de materias primas al alcance del colegio. Esta actividad puede coordinarse con la anterior Unidad de Trabajo.
- De forma también práctica, separar y recoger los subproductos y deshechos generados en la preparación de la materia prima. Debatir en grupo, las medidas tomadas, el destino de los subproductos y vertidos y relación con la cuestión medioambiental

Criterios de evaluación

- Se analiza la preparación y normalización y las características de materias primas vegetales, cárnicas y de pescado en relación con el proceso a que van a ser sometidas y el producto final deseado.
- Se utilizan correctamente los criterios de las especificaciones de preparación y acondicionamiento de las materias primas.
- Se efectúan con precisión, siguiendo las instrucciones, las operaciones de preparación y manipulación de materias primas, evaluando los resultados.
- Se identifican los subproductos y deshechos que habitualmente se generan en las elaboraciones y se comprueba la metodología de eliminación o destino, y la sensibilidad hacia esos temas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5 - Especificación y aplicación de medios conservantes

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Especificar y aplicar medios conservantes

(Tiempo estimado: 48 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Caracterizar los distintos tipos de productos estabilizantes, conservantes y acompañantes (salazones, aderezos, líquidos de gobierno, almíbares, etc.).
- Interpretar los efectos sobre las materias primas y productos elaborados y asociarlos con los procesos en los que intervienen.
- Interpretar las especificaciones de formulación y señalar las condiciones de preparación en cada caso.
- Describir las técnicas y condiciones de incorporación y relacionarlas con los equipos de inmersión, inyección o dosificación correspondientes y con los productos destinatarios.
- Utilizar estas soluciones o medios calculando las cantidades totales y de los diversos componentes necesarios en función del volumen de producto a tratar, realizar el aporte y mezclado de los ingredientes con los equipos de incorporación.
- Aplicar las medidas de higiene en la manipulación de los productos y equipos y comprobar el mantenimiento de las condiciones a lo largo de la aplicación.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Concentraciones. Fundamentos químicos.
- Concepto de salazón y salmuera. Adobos.
- Efectos de los medios químicos conservantes. Características generales.
- Aditivos en los alimentos. Normativa.
- Bromatología básica.
- Conceptos asociados a la dosificación.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por la calidad y seguimiento de normas.
- Autonomía en el trabajo para calcular y dosificar el medio acompañante.
- Responsabilidad en la manipulación higiénica de

los componentes.

- Limpieza y orden en la secuencia del tratamiento.
- Precisión y acatamiento de las instrucciones.
- Coordinación con el equipo, en particular con el de preparación de la materia prima.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, manejar la relación de productos acompañantes, y su relación con los distintos elaborados, obteniendo conclusiones y dominio de las mismas y confeccionar un esquema de aplicaciones de aditivos y sustancias necesarias para preparar una conserva (elegir una vegetal, otra cárnica, y otra de pescado).
- En pequeño grupo, calcular concentraciones y formulaciones en laboratorio, preparar una muestra de líquido de gobierno y ensayar el resultado. Si es positivo, calcular el volumen total a aplicar, y fabricarlo.
- En pequeño grupo, realizar el aporte en la línea, coordinándose con todo el proceso de elaboración, manejando los equipos de incorporación y/o dosificación.
- Obtener una muestra y efectuar pruebas organolépticas del resultado.

Criterios de evaluación

- Se comprueba que se han caracterizado los distintos tipos de estabilizantes, conservantes y acompañantes y que se interpretan los efectos sobre las materias primas y productos correspondientes.
- Se han hecho bien los cálculos sobre la formulación de ingredientes y la concentración y se ha preparado la muestra y ensayado su aplicación. Posteriormente se efectúa correctamente el cálculo del volumen total a aplicar.
- Se manejan adecuadamente, en la línea, los equipos de incorporación y/o dosificación verificando que el producto resultante se corresponda con las especificaciones requeridas.

UNIDAD DE TRABAJO N° 6 - Preparación de productos compuestos

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Preparar productos compuestos

(Tiempo estimado: 26 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Interpretar fórmulas de elaboración de masas y productos compuestos vegetales, cárnicos y de pescado, reconociendo los diversos ingredientes y las condiciones de incorporación y dosificación.
- Identificar los sistemas manuales y automáticos de dosificado y los tipos de balanzas y equipos relacionados.
- Diferenciar los distintos tipos de mezclas (masas, emulsiones, geles, cremas) y explicar sus características y comportamiento.
- Describir los métodos de mezclado, amasado, emulsionado y gelificado empleados en la elaboración de distintos tipos de productos.
- Describir las técnicas de embutición y moldeado utilizadas en la industria cárnica, señalando las máquinas necesarias y las condiciones de operación.
- Elaborar mermeladas, salsas, masas o pastas finas.
- Realizar la embutición y moldeo de masa cárnica.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos asociados: Grados Brix, gelificación, emulsión, soluciones coloidales, concentraciones y vacío.
- Fundamentos físicos de los equipos de mezclado y pesado. Conceptos mecánicos.
- Fundamentos químicos de la mezcla y de los ingredientes conservantes.
- Bases microbiológicas y bromatológicas.
- Especificaciones de fabricación y normas de calidad.
- Producción de calor, generadores, aire y agua.
- Código alimentario.
- Medidas, calibres, pesos. Sistemas de medida.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigor en los cálculos y mediciones.
- Respeto por la higiene y el seguimiento de especificaciones y normas de calidad.
- Coordinación con otras fases del proceso.
- Cooperación con el equipo de trabajo.
- Esmero en el manejo de máquinas y equipos en cuanto a seguridad, economía y rendimiento.
- Valoración del autocontrol de calidad.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En primer término, el alumno debe describir e interpretar, individualmente, los métodos de preparación y elaboración de mermeladas, purés, salsas, cremogenados, masas y pastas finas cárnicas o de pescado. Reconocer los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación. Debe diferenciar los distintos tipos de mezclas (masas, emulsiones, geles, cremas) y explicar sus características y comportamiento.
- Para esto, aparte de las explicaciones del profesor, el alumno manejará todo tipo de bibliografía, apuntes, documentación comercial, vídeos, fotografías, etc. Así como visitas a empresas del sector. Realizará, a continuación, un ejercicio escrito donde describa la elaboración de un producto compuesto vegetal, otro cárnico y otro de pescado. Exposición verbal posterior e intercambio de ejercicios entre los alumnos.
- Idéntica actividad para describir e interpretar una operación de embutición y moldeo.
- En la planta de elaboración, de manera práctica, en pequeño grupo y manejando la maquinaria y equipos necesarios, los alumnos prepararán un producto compuesto debidamente definido y caracterizado, donde deberán:
- Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes
- Pesar y dosificar esas cantidades
- Comprobar la presentación y tamaño de los ingredientes
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de dosificación y mezclado
- Aplicar las medidas de higiene y seguridad en la manipulación de productos y manejo de equipos
- Contrastar las características de la mezcla en curso (homogeneidad, fluidez, viscosidad, plasticidad) con sus especificaciones y reajustar si fuese necesario
- De igual forma, en un caso práctico de embutición y moldeo, el grupo deberá:
- Elegir y preparar las tripas, moldes o bolsas adecuados a la elaboración
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de embutición o moldeo
- Efectuar el cerrado correctamente
- Comprobar la presencia de defectos y reajustar los parámetros

Criterios de evaluación

- Se describen e interpretan correctamente, las fórmulas y métodos de elaboración de productos compuestos, reconociendo los ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus dosificaciones
- Se distinguen los distintos tipos de mezcla y se explican acertadamente sus características y comportamientos
- Se describen e interpretan correctamente, las técnicas de picado, preparación de la mezcla y de lamasa, de embutición y moldeado utilizados en la industria cárnica, señalando las máquinas necesarias y las condiciones de operación
- Se realizan adecuadamente las operaciones de elaboración de productos compuestos, considerando los puntos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje
- Se realizan adecuadamente las operaciones de embutición y moldeo, considerando los puntos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje

UNIDAD DE TRABAJO N° 7 - Elaboración de platos precocidos y cocidos

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Elaborar platos precocidos y cocidos

(Tiempo estimado: 10 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir las técnicas de pochado, cocimiento, guisado y asado utilizadas en la preparación de productos cocinados; Señalando, en cada caso, los objetivos técnicos pretendidos y las condiciones de operación.
- Identificar y caracterizar las operaciones (manuales y mecanizadas) de empanado, rebozado, relleno y otras de montaje o composición, señalando, en cada caso, los objetivos técnicos pretendidos, los equipos necesarios y las condiciones de operación.
- Elaborar un plato pre y cocinado con base vegetal y cárnica o con base de pescado.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos sobre los distintos métodos de cocción y efectos causados en los alimentos: Transferencia de calor, transferencia de masa, efectos generales.
- Tostado no enzimático. Fundamentos teóricos.
- Equipos de cocción por calor húmedo, seco, fritura, hornos y microondas. Fundamentos físicos.
- Cambios en las grasas y otros cambios nutricionales.
- Agentes leudantes y aditivos para la preparación de cocinados.
- Especificaciones industriales y código alimentario.
- Alimentos, salud y enfermedades.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Sensibilidad por la higiene alimentaria.
- Rigor en el seguimiento de las especificaciones y normas de calidad.
- Limpieza y orden en las manipulaciones.
- Precauciones de seguridad en el manejo de equipos de cocina.
- Coordinación con el equipo de trabajo.
- Gusto por la presentación y atractivo de los preparados pre o cocinados.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, asignar a cada alumno la realización un ejercicio donde se describa la técnica de elaboración de un plato preparado, con base vegetal, cárnica o de pescado, o combinación de vegetal con carne o con pescado: señalar en cada caso, los

ingredientes, los objetivos técnicos y comerciales, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

- Para elegir el plato y recibir información, se realizan:
 - Visitas a Centros Comerciales
 - Visitas a industrias del sector o cocinas industriales
 - Vídeos y publicidad comercial
 - Conferencia o charla de técnico cocinero experto
 - Exposición verbal posterior e intercambio de ejercicios entre los alumnos
 - En planta de elaboración o en taller de cocina, de manera práctica y real, en pequeño grupo y manejando los útiles y equipos necesarios, los alumnos prepararán un plato pre o cocinado debidamente definido y caracterizado donde deberán:
 - Reconocer los componentes del producto
 - Asociarle a cada uno la técnica y condiciones de cocinado adecuadas
 - Efectuar o asignar las operaciones de montaje o composición
 - Organizar el grupo de alumnos-operarios manuales
 - Operar diestramente los equipos consiguiendo los parámetros de operación correctos y la calidad del producto requerida
 - Aplicar las medidas específicas de higiene y de seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos
 - Contrastar las características del producto en relación con sus especificaciones y, en su caso, deducir las medidas correctoras

Criterios de evaluación

- A través del ejercicio y las explicaciones de los alumnos, se describen las técnicas de preparación y elaboración de un plato pre o cocinado, señalando los ingredientes, los objetivos técnicos y comerciales, los equipos y las condiciones de la operación.
- Se efectúan adecuadamente las operaciones de elaboración de un plato pre o cocinado, considerando los puntos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Se comprueba que los alumnos toman las convenientes medidas higiénicas, de seguridad y de recogida de desechos, siguiendo las normas de calidad e instrucciones de trabajo.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO N° 3 - Organización del proceso de elaboración

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 175

Número de actividades propuestas: 4

ACTIVIDAD N° 1

Tiempo estimado: 50 períodos

Realización: Individual

Ubicación: Planta Piloto o Sala de elaboración

Objetivos de la actividad: Organizar los puestos de trabajo y asignar tareas y medios en un proceso de elaboración

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Equipos y materiales de elaboración, útiles de preparación del producto, materias primas y auxiliares, grupo de alumnos (que hacen de operarios), manual e instrucciones de trabajo.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Elige al alumno que va a protagonizar la actividad (Esta Unidad de Trabajo debe repetirse con cada alumno, cada vez que se realice una elaboración. Si el número de alumnos es mayor que las elaboraciones, pueden intervenir dos; uno en la actividad 1, y otro en la actividad 2).
- Hace entrega del manual de procedimiento y de la documentación necesaria para organizar la línea de elaboración.
- Pone a disposición del alumno los materiales y útiles que van a ser empleados en los distintos puestos.
- Asesora al alumno en la organización de los puestos, resuelve dudas y moviliza recursos.

ALUMNOS

- Interpretan y siguen las instrucciones del manual.
- Coloca a los compañeros alumnos en los puestos de trabajo y les asigna las tareas en la línea, instruyendo a operación encomendada.

- Dota de los útiles y materiales de elaboración necesarios a cada cometido.
- Realiza las comprobaciones rutinarias de funcionamiento de equipos y máquinas y se asegura de que todos han comprendido cuál es su cometido y cuál debe ser el resultado de la operación asignada.
- Atiende y vela para que se cumplan las medidas de seguridad e higiene.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Observa y corrige la distribución de los puestos en la línea.
- Comprueba que las instrucciones que da el alumno son correctas y que los equipos están dispuestos y los materiales y útiles de trabajo son los adecuados al proceso que se va a desarrollar.
- Vigila que se toman las medidas apropiadas de seguridad e higiene para personas y materias que intervienen en el proceso.

Evaluación:

- Explicar verbalmente las instrucciones del manual y de otros documentos del proceso.
- Realizar con acierto la distribución de alumnos en los puestos de la línea, señalando los cometidos esperados de cada uno de ellos.
- En los casos requeridos, mostrar al alumno del puesto cómo ha de efectuarse la operación esperada y cuál debe de ser el resultado.
- Dotar a cada puesto de los materiales y útiles convenientes a su cometido.
- Advertir y comprobar que en cada puesto se han tomado las medidas sanitarias y de seguridad para personas y materias.

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo estimado: 55 períodos

Realización: Individual

Ubicación: Planta Piloto o sala de elaboración

Objetivos de la actividad: Controlar el desarrollo del proceso de elaboración

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Equipos y materiales de elaboración, útiles y herramientas de elaboración, materias primas y auxiliares, grupo de alumnos-operarios, manuales e instrucciones de trabajo, especificaciones de producto elaborado

Secuencia / Desarrollo de la actividad:

PROFESOR/A

- Elige al alumno que va a protagonizar la actividad (Ver lo indicado en la Actividad 1).
- Entrega al alumno la documentación requerida para el control y seguimiento de la elaboración.
- Instruye al alumno sobre cómo debe desarrollarse el proceso, cómo valorar el trabajo, tiempos, ritmos y resultados.
- Realiza demostraciones de operaciones concretas, en los casos necesarios, manejando el instrumental, equipos y materias que intervienen en la operación.

ALUMNOS

- Interpretan y llevan a cabo las instrucciones del manual y las especificaciones documentadas.
- Controla las operaciones y tareas, instruye a los compañeros y asiste en las dificultades y problemas que surjan en el proceso de elaboración.
- Registra incidencias y cumplimenta hojas de control, valorando

el trabajo y los productos intermedios que se van consiguiendo en cada fase.

- Obtiene el producto final y comprueba que cumple las especificaciones requeridas. Propone, en su caso, recomendaciones para mejorar el proceso y el producto final.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Comprueba que el alumno da las instrucciones correctas sobre el desarrollo del proceso, en los distintos puestos y fases.
- Asiste al alumno en las demostraciones de procedimientos y tareas
- Vigila que el resto de alumnos cumple en trabajo encomendado y se ajustan a las instrucciones.
- Atiende a la provisión de recursos y medios que vayan siendo necesarios a lo largo del proceso.
- Supervisa que el ritmo y secuenciación del proceso se ajusta al procedimiento correcto de elaboración y que el resultado del producto final es acorde a las especificaciones.

Evaluación:

- Comentar verbalmente, dando la interpretación correcta, las instrucciones sobre el desarrollo del proceso.
- Realizar adecuadamente las demostraciones y ejemplos de operaciones y tareas en la línea de elaboración.
- Controlar la secuencia, ritmo, tiempos y resultados parciales en cada fase del proceso, corrigiendo los defectos y anomalías observadas.
- Controlar y valorar el producto final, según las especificaciones.
- Registrar incidencias, cumplimentar hojas de control y valoración del trabajo y resultados y aportar sugerencias para corregir y mejorar el proceso.

ACTIVIDAD N° 3

Tiempo estimado: 30 períodos

Realización: Individual

Ubicación: Aula o Sala de Estudio

Objetivos de la actividad: Redactar un informe sobre la organización y desarrollo del proceso.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Papel y material de escritura (O soporte informático de tratamiento de texto) Registro de incidencias y hojas de control, manual e instrucciones de trabajo.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Instruye al alumno (alumnos) que ha efectuado las actividades anteriores, acerca de cómo redactar un informe sobre la organización de la línea y el desarrollo del proceso.
- Proporciona modelos de ejercicios anteriores y señala las pautas de mayor relevancia que deberán expresarse en el informe escrito.

ALUMNOS

- Recoge los registros y anotaciones efectuadas durante el desarrollo del proceso y organiza los datos obtenidos, teniendo a mano los manuales e instrucciones de trabajo y las especificaciones.
- Redacta el informe, siguiendo los consejos del profesor.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Comprueba que el alumno ha entendido correctamente las instrucciones para redactar el informe.
- Asesora en la redacción, corrigiendo expresiones y términos y proporciona material de apoyo.
- En caso necesario, ayuda al alumno en el tratamiento de texto en el ordenador.

Evaluación:

- Disponer y organizar los registros y datos de control obtenidos durante el proceso, así como los documentos de referencia y apoyo.
- Presentar ordenadamente y en los términos correctos el informe de incidencias y desarrollo del proceso, aportando recomendaciones y sugerencias.

ACTIVIDAD N° 4

Tiempo estimado: 40 períodos

Realización: Grupo de alumnos

Ubicación: Aula

Objetivos de la actividad: Tener una puesta en común, todo el grupo de alumnos, para comentar la actuación del alumno (o alumnos) y el desarrollo del proceso.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Manuales e instrucciones de trabajo, registros y controles del proceso, informe de incidencias y del desarrollo del proceso, material de escritura.

Secuencia / Desarrollo de la actividad:

PROFESOR/A

- Organiza la puesta en común, disponiendo la ubicación de los alumnos y dando instrucciones sobre el procedimiento a seguir.
- Proporciona la documentación de apoyo (manuales, registros, etc. a disposición de los alumnos).
- Modera las intervenciones.
- Anota y expone las conclusiones finales.

ALUMNOS

- Provistos de medios de escritura, se sitúan en los lugares señalados por el profesor para la puesta en común
- El alumno, o alumnos, que han intervenido en las actividades anteriores, exponen el informe de incidencias y

desarrollo del proceso.

- Los alumnos intervienen, por turnos, o bajo la dirección del moderador para aportar sugerencias, ideas y comentarios.
- Anotan en sus cuadernos las conclusiones finales, tendentes a mejorar su trabajo en posteriores elaboraciones.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Se asegura de que el informe redactado por el alumno o alumnos anteriores, está a punto y es interpretado correctamente por el grupo.
- El material documental de apoyo es conocido y manejado por los alumnos.
- Modera y controla las intervenciones.
- Todos han escrito en sus cuadernos las conclusiones y han interpretado adecuadamente los conceptos y sugerencias.

Evaluación:

- Expresarse con propiedad y claridad en la lectura de los informes.
- Manejar los documentos de apoyo estableciendo las referencias adecuadas.
- Intervenir en la puesta en común en el tiempo y modo señalados por el moderador, empleando la terminología y conceptos técnicos correctos.
- Obtener y anotar consecuentemente las conclusiones y resultados obtenidos en el debate.

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MODULO DE TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN

Objetivo del Módulo formativo:

Conducir la aplicación de los tratamientos de conservación
(Asociado a la Unidad de Competencia 3)

Selección del tipo de contenido organizador: los procedimientos

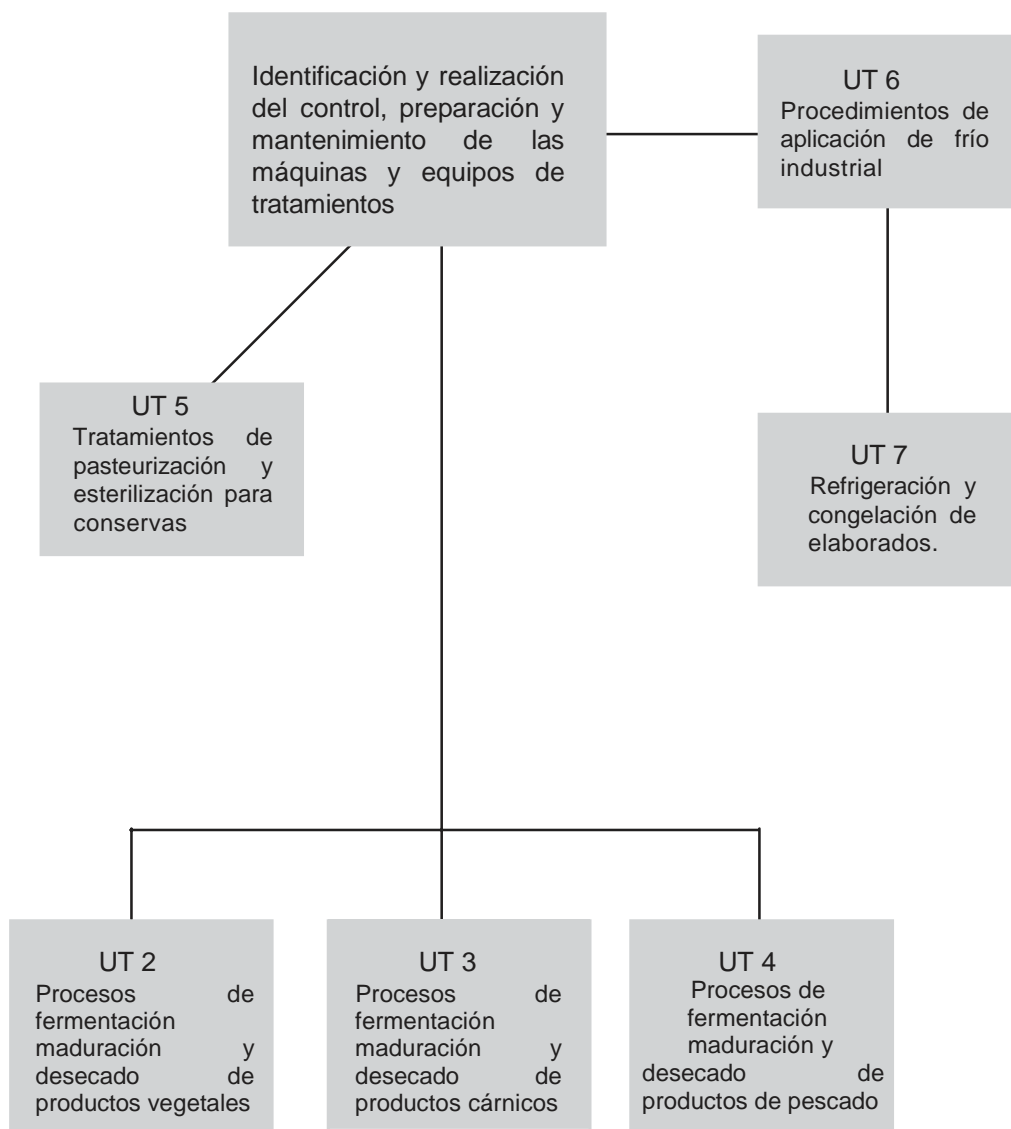
Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):

- UT 1: Identificación y realización del control, preparación y mantenimiento de las máquinas y equipos de tratamiento (20 períodos)
- UT 2: Procesos de fermentación-maduración y desecado de productos vegetales (20 períodos)
- UT 3: Procesos de fermentación-maduración y desecado de productos cárnicos (20 períodos)
- UT 4: Procesos de fermentación-maduración y desecado de productos de pescado (40 períodos)
- UT 5: Tratamientos de pasteurización y esterilización de conservas (20 períodos)
- UT 6: Procedimientos de aplicación de frío industrial (10 períodos)
- UT 7: Refrigeración y congelación de elaborados (10 períodos)

Duración total: 140 períodos

RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS

UT 1



DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD DE TRABAJO Nº 1 - Identificación y realización del control, preparación y mantenimiento de las máquinas y equipos de tratamiento

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Identificar y realizar el control, preparación y mantenimiento de las máquinas y equipos de tratamiento.

(Tiempo estimado: 20 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Relacionar los elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de los equipos, cámaras y de sus dispositivos de regulación y control, utilizados en los tratamientos finales para la conservación de productos elaborados.
- Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de equipos y cámaras.
- Justificar y realizar la limpieza de los equipos destacando la importancia que tiene para su funcionamiento y para la eficacia del tratamiento.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de señalización, control, regulación, alimentación, cierre y protección.
- Identificar y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel llevando a cabo los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.
- Describir las anomalías de funcionamiento más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las cámaras y equipos de tratamientos finales de conservación.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Generación de calor. Conceptos asociados. Transporte y seguridad. Aislamiento.
- Conceptos físicos de la producción de frío. Evaporadores, compresores, condensadores y otros conceptos de cambio de estado.
- Mecánica y electricidad-electrónica.
- Productos y medios de limpieza.
- Microbiología. Acción del calor sobre microorganismos y enzimas.
- Acción del frío sobre los alimentos. Fundamento de las cámaras abióticas de A. C. Proceso de congelación.
- Acción del humo sobre los alimentos
- Balance técnico. Fundamentos de la pasteurización y de la esterilización.
- Conceptos asociados a la fermentación y al secado de alimentos.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por los aspectos mecánicos y electrónicos
- Capacidad de integración máquina-hombre
- Precauciones de seguridad en el manejo del calor y

del frío

- Pulcritud y esmero en la limpieza y el orden.
- Coordinación con responsables de línea de elaboración y de envasado.
- Atención al control de calidad y respeto a los parámetros de tratamiento.
- Paciencia y tesón en la resolución de problemas y anomalías en equipos de tratamiento y cámaras.
- Puntualidad y esmero en la preparación de los equipos y cámaras previa al tratamiento.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, identificar y relacionar los equipos y cámaras con los mecanismos y dispositivos de regulación que poseen y con su utilización para los tratamientos finales de conservación. Se trata pues, de realizar ejercicios de asociación de método y equipo de tratamiento con el producto tratado.
- En grupos pequeños y por turnos, los alumnos deben realizar la limpieza y acondicionamiento de cámaras y equipos de tratamiento, comprobar el funcionamiento y regulación de autoclaves, calderas, estufas y depósitos de fermentación, aparatos de ahumado, cámaras de refrigeración, túneles de congelación y en general de los equipos de tratamiento que el colegio posea.
- También esos grupos reducidos, con ayuda del profesor, deben identificar y describir las anomalías encontradas en el funcionamiento y en los dispositivos de regulación y control de cámaras y equipos de tratamiento, intentando resolver los problemas y cubriendo un parte escrito de incidencias.

Criterios de evaluación

- Se explican los elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de los equipos y cámaras de tratamiento y se reconocen los dispositivos de regulación y control.
- Se identifican los dispositivos y medidas de seguridad.
- Se reconocen y aplican los productos y sistemas manuales y mecánicos de limpieza.
- Se ponen en marcha y acondicionan cámaras y equipos de tratamiento comprobando su correcto funcionamiento y regulación.
- Se efectúan las operaciones básicas de mantenimiento de primer nivel y se detectan anomalías, registrando correctamente las incidencias habidas

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2 - Procesos de fermentación-maduración y desecado de productos vegetales.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar los procesos de fermentación-maduración y desecado de productos vegetales.

(Tiempo estimado: 20 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- En un tratamiento de encurtido vegetal, diferenciar y caracterizar el proceso de difusión de la sal y de fermentación y aderezado.
- Asociar los diferentes procesos de fermentación y desecado con los productos vegetales involucrados.
- Relacionar entre sí, y con las operaciones previas de preparación y elaboración, y con las operaciones posteriores de envasado, los procesos mencionados.
- Identificar y manejar los agentes responsables de los procesos y los parámetros de control y su evolución.
- Reconocer los defectos más habituales que se presentan en los productos vegetales sometidos a fermentación y secado y las medidas correctoras pertinentes.
- Realizar la fermentación de un encurtido vegetal y el secado-deshidratación de un producto vegetal, aplicando las medidas de higiene y seguridad específicas en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conservantes químicos: La sal, conceptos asociados a la preparación de salmueras y sus efectos en los alimentos.
- Fermentos, características y efectos.
- Temperatura, humedad, flora y otros factores de control. Efecto del aire.
- Descomposición y conservación de los alimentos. Conceptos generales.
- Normativas y código alimentario.
- Conceptos asociados a las unidades climáticas.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por la higiene y la seguridad alimentarias.
- Cooperación con responsables de procesos anteriores y posteriores al tratamiento.
- Rigurosidad en el seguimiento de instrucciones de trabajo.
- Autonomía y responsabilidad para efectuar cálculos y dosificaciones.
- Esmero en los controles del proceso.
- Valoración del autocontrol de calidad.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, caracterizar los tratamientos de fermentación y secado de vegetales, mediante la realización de ejercicios escritos. En éstos, el alumno debe asociar los procesos de fermentación y desecado, con los productos tratados, debe relacionar entre sí, y con las operaciones previas y posteriores, los procesos mencionados. Identificar los agentes responsables de los procesos y reconocer los defectos más habituales que se presentan
- En un caso práctico, en grupos reducidos, realizar la fermentación de un encurtido y el desecado de un vegetal. Los alumnos deberán:
 - Fijar en las unidades climáticas o recipientes los parámetros de cada fase del proceso.
 - Realizar las operaciones de llenado y transvase de las unidades o recipientes.
 - Sistematizar las comprobaciones de los parámetros de control (temperatura, humedad, flora externa, pH, mermas) a lo largo del proceso.
 - Detectar la aparición de defectos y observar su evolución y proponer medidas correctoras.
 - Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
 - Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas.

Criterios de evaluación

- Se diferencian y caracterizan los tratamientos de fermentación y secado de vegetales; en particular el proceso de difusión de la sal, el efecto de los fermentos y de los aderezos y conservantes utilizados, el proceso de secado y las transformaciones que acontecen.
- Se aprecian los diferentes procesos de fermentación y secado con los productos vegetales involucrados y con las operaciones previas y posteriores.
- Se identifican los agentes responsables de los procesos y los parámetros de control. Se reconocen los defectos que se presentan en los productos vegetales sometidos a fermentación y secado.
- Se opera correctamente en los tratamientos para obtener un encurtido vegetal y para obtener un producto deshidratado, contrastando las características del producto resultante con las especificaciones requeridas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Procesos de fermentación-maduración y desecado de productos cárnicos

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar los procesos de fermentación-maduración y desecado de

(Tiempo estimado: 20 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- En un tratamiento de preparado cárnico, diferenciar y caracterizar el proceso de difusión de la sal en la maduración de salazones, la fermentación acidoláctica y el secado y ahumado de piezas y embutidos.
- Asociar los diferentes procesos con los productos cárnicos involucrados.
- Relacionar entre sí y con las operaciones previas o posteriores de preparación, elaboración y envasado, los procesos mencionados.
- Identificar y manejar los agentes responsables de los procesos anteriores y los parámetros de control y su evolución.
- Reconocer los defectos más habituales que se presentan en los productos cárnicos sometidos a fermentación y secado y las medidas correctoras pertinentes.
- Realizar el curado de un cárnico aplicando el tratamiento adecuado y manteniendo las medidas de higiene y seguridad específicas en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Realizar el ahumado de un cárnico mediante el tratamiento adecuado y con las medidas de higiene y seguridad específicas y necesarias.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conservantes químicos. La sal, conceptos asociados a la preparación de salmueras y sus efectos en los alimentos.
- Fermentos y fermentaciones. Características y efectos.
- Acción del humo. Conceptos asociados.
- Temperatura, humedad, aireación, flora y otros factores de control.
- Descomposición y conservación de los alimentos. Conceptos generales.
- Normativa y código alimentario.
- Conceptos asociados a las unidades climáticas.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por la higiene y la seguridad alimentarias
- Cooperación con responsables de procesos anteriores y posteriores al tratamiento
- Rigurosidad en el seguimiento de instrucciones de trabajo
- Autonomía y responsabilidad para efectuar cálculos y dosificaciones
- Esmero en los controles ambientales y del proceso

en general

- Valoración del autocontrol de calidad

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, caracterizar los tratamientos de salado, fermentación-maduración y secado de cárnicos, mediante la realización de ejercicios escritos. En los ejercicios, el alumno debe asociar los procesos de tratamiento de productos cárnicos con éstos y con las operaciones previas y posteriores. Identificar los agentes responsables de los procesos y reconocer los defectos más habituales que se presentan.
- En un caso práctico, en grupos reducidos, realizar el tratamiento de salado, maduración y secado (y/o ahumado) de un producto cárnico (pieza o embutido). Donde se deberá:
 - Fijar en las unidades climáticas o recipientes los parámetros de cada fase del proceso
 - Realizar las operaciones de llenado y transvase de las unidades o recipientes
 - Sistematizar las comprobaciones de los parámetros de control (temperatura, humedad, flora externa, pH, merma) a lo largo del proceso
 - Detectar la aparición de defectos y observar su evolución y proponer medidas correctoras
 - Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos
 - Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas

Criterios de evaluación

- Se diferencian y caracterizan, los tratamientos de salado, maduración y secado de cárnicos, en particular el proceso de difusión de la sal, el efecto de los fermentos y de los aderezos y conservantes utilizados, el proceso de secado, y las transformaciones que acontecen.
- Se asocian los diferentes procesos de maduración y secado con los productos cárnicos involucrados y con las operaciones previas y posteriores.
- Se identifican los agentes responsables de los procesos y los parámetros de control. Se reconocen los defectos que se presentan en los productos cárnicos tratados.
- Se opera correctamente en los tratamientos para obtener un producto cárnico salado y madurado, para obtener un producto secado y/o ahumado, contrastando las características del producto resultante con las especificaciones requeridas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Procesos de fermentación-maduración y desecado de productos de pescado

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar los procesos de fermentación-maduración y desecado de productos de pescado

(Tiempo estimado: 40 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- En un tratamiento de preparado de pescado, diferenciar y caracterizar el proceso de difusión de la sal en la salazón y maduración de pescados, la fermentación, el secado y ahumado de elaborados de la pesca.
- Asociar los diferentes procesos con los productos de la pesca o de la acuicultura involucrados.
- Relacionar entre sí y con las operaciones previas o posteriores de preparación, elaboración y envasado, los procesos mencionados.
- Identificar y manejar los agentes responsables de los procesos anteriores y los parámetros de control y su evolución.
- Reconocer los defectos más habituales que se presentan en los productos de la pesca sometidos a fermentación-maduración y secado-ahumado y las medidas correctoras pertinentes.
- Realizar la salazón-secado-ahumado de un pescado o preparado de la pesca aplicando el tratamiento adecuado y manteniendo las medidas de higiene y seguridad específica en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conservantes químicos. La sal. Conceptos relacionados a la preparación de salmueras y sus efectos en los alimentos
- Fermentos y fermentaciones. Características y efectos.
- Acción del humo. Conceptos asociados.
- Temperatura, humedad, aireación, flora y otros factores de control.
- Descomposición y conservación de los alimentos. Conceptos generales.
- Normativas y código alimentario.
- Conceptos asociados a las unidades climáticas.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por la higiene y la seguridad alimentarias.
- Cooperación con responsables de procesos anteriores y posteriores al tratamiento.
- Rigurosidad en el seguimiento de las instrucciones de trabajo.
- Autonomía y responsabilidad para efectuar cálculo y dosificaciones.
- Esmero en los controles ambientales y del proceso en general.
- Valoración del autocontrol de calidad.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, caracterizar los tratamientos de salazón, fermentación-maduración y secado a humado de pescados y preparados de pescado, mediante la realización de ejercicios escritos. En los ejercicios, el alumno debe asociar los procesos de tratamiento de productos de la pesca o acuícolas con éstos, y con las operaciones previas y posteriores. Identificar los agentes responsables de los procesos y reconocer los defectos más habituales que se presentan.
- En un caso práctico, en grupos reducidos, realizar el tratamiento de salado, maduración y secado (y/o ahumado) de un producto de pescado (pieza o preparado). Donde se deberá:
 - Fijar en las unidades climáticas o recipientes, los parámetros de cada fase del proceso
 - Realizar las operaciones de llenado y transvase de las unidades o recipientes
 - Sistematizar las comprobaciones de los parámetros de control (temperatura, humedad, flora externa, pH, mermas) a lo largo del proceso)
 - Detectar la aparición de defectos y observar su evolución y proponer medidas correctoras
 - Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos
 - Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas

Criterios de evaluación

- Se diferencian y caracterizan los tratamientos de salazón, maduración y secado-ahumado de productos de pescado, en particular el proceso de difusión de la sal, el efecto de los fermentos y de los aderezos y conservantes utilizados, el proceso de secado y/o ahumado y las transformaciones que acontecen.
- Se asocian los diferentes procesos de maduración y secado con los productos de pescado involucrados y con las operaciones previas y posteriores.
- Se identifican los agentes responsables de los procesos y los parámetros de control. Se reconocen los defectos que se presentan en los productos de pescado tratados.
- Se opera correctamente en los tratamientos para obtener una salazón de pescado, madurado y posteriormente secado o ahumado, contrastando las características del producto resultante con las especificaciones requeridas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5 - Tratamientos de pasteurización y esterilización de conservas

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar los tratamientos de pasteurización y esterilización de conservas

(Tiempo estimado: 20 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Descubrir el fundamento y los procedimientos de pasteurización y esterilización empleados como tratamiento de conservación en la industria alimentaria.
- Clasificar y discriminar los diferentes microorganismos presentes en un producto elaborado de acuerdo con su respuesta a los tratamientos térmicos.
- Clasificar y discriminar los diferentes microorganismos presentes en un producto elaborado de acuerdo con su respuesta a los tratamientos térmicos.
- Relacionar las distintas formas y niveles de tratamiento con los diversos tipos de conservas vegetales, cárnicas y de pescado a que dan origen.
- Razonar la función de las operaciones de aplicación de los tratamientos térmicos en el conjunto del proceso de elaboración y envasado.
- Identificar y justificar los baremos y el ciclo de tratamiento para los distintos tipos de productos.
- Realizar la pasteurización de productos vegetales, cárnicos y de pescado, preparados y elaborados previamente, en las condiciones y con los controles específicos requeridos.
- Realizar la esterilización de conservas vegetales, cárnicas y de pescado, previamente preparadas y elaboradas, en las condiciones y con los controles requeridos.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Microorganismos que afectan a los alimentos. Fundamentos. Influencia del calor.
- Conceptos asociados a la pasteurización y a la apertización. Diferencias entre ambos tratamientos y equipos de tratamiento.
- Factores que intervienen en los tratamientos térmicos. Conceptos asociados a la determinación de Baremos de Esterilización.
- Conservantes asociados a los productos enlatados.
- Legislación y código alimentario.
- Seguridad e higiene en el manejo de equipos de tratamiento térmico.
- Biología de los alimentos. Efectos del calor sobre nutrientes y enzimas.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Seguimiento estricto de las instrucciones de trabajo y controles del tratamiento
- Sensibilidad por las prácticas de higiene personal, limpieza y orden en la manipulación de productos y manejo de equipos
- Conciencia en las precauciones de seguridad personal

- Habitarse al registro y anotación de incidencias técnicas.
- Cooperación con el equipo de personas durante los tratamientos.
- Laboriosidad e interés por el trabajo bien hecho. Responsabilidad por el resultado final.
- Capacidad de integrar esta U. de T. en el conjunto de las operaciones previas y posteriores. Visión de conjunto.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

Las actividades presentan varios frentes: De carácter teórico cognitivo sobre las características y precauciones que hay que tener en cuenta para aplicar los tratamientos, en productos vegetales, cárnicos

y de pescado. Es una parte muy importante porque incluso dentro de cada origen, los comportamientos y operaciones son diferentes según sea la materia a tratar. De ahí que las bases teóricas y conceptuales sean de suma importancia. Otro fundamento es el puro cálculo de los baremos de esterilización que corresponde realizar a niveles de grado superior, y que a este nivel le incumbe relacionar los resultados del cálculo con la aplicación práctica, considerando el producto a tratar e interpretando las curvas de penetración del calor. Por último, el otro frente sería el de ejecución de los tratamientos de manera real. Lo ideal sería que el alumno realizara una práctica, al menos, de cada origen; o sea, de una conserva vegetal, otra cárnica, y otra de pescado. Lo cual no siempre es factible en el Centro educativo, por eso es tan importante la base teórica del proceso para que el alumno pueda inducir, a partir de uno, los demás tratamientos.

Con este planteamiento, se propone:

- Individualmente, con la documentación y bibliografía aconsejada por el profesor y con las explicaciones de éste, realizar ejercicios sobre pasteurización y apertización de vegetales, cárnicos y de pescado, estableciendo los fundamentos del tratamiento, relacionando éste con los procesos anteriores y posteriores, identificando los microorganismos de cada especie y el efecto del tratamiento térmico, según los niveles de intensidad, sobre dichos microorganismos. Una puesta en común de los trabajos individuales, sería aconsejable.
- En grupos reducidos, identificar y justificar los baremos (Temperatura, tiempo de tratamiento, presión, enfriamiento) y el ciclo de tratamiento, eligiendo, cada grupo, un determinado producto procurando que correspondan a la mayor gama de éstos (vegetal, cárnico y de pescado). Cada grupo, posteriormente, expondrá al resto de los alumnos sus trabajos.

- En pequeño grupo (Por ejemplo, grupos de cuatro) realizar la pasteurización de un producto, debidamente definido y caracterizado, donde deberán:
- Seleccionar la caldera de pasteurización o el autoclave idóneo
- Regular los equipos de acuerdo con los baremos de tratamiento
- Realizar las operaciones de cargado-cerrado-cerrado y apertura-vaciado
- Evaluar la curva de esterilización-penetración y deducir los ajustes pertinentes
- Comprobar las temperaturas y tiempos de enfriado
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos
- Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas

Criterios de evaluación

- Se describen correctamente los fundamentos y los

procedimientos de pasteurización y apertización utilizados en los tratamientos de conservación, clasificando y discriminando los diferentes microorganismos de los alimentos y su respuesta a los tratamientos.

- Se relacionan adecuadamente las distintas formas y niveles de tratamiento con los distintos tipos de conservas vegetales, cárnicas y de pescado a que dan origen. Se relacionan los tratamientos con los procesos anteriores y posteriores.
- Se identifican y se justifican acertadamente los baremos y el ciclo de tratamiento para los distintos productos a conservar. Se regulan los equipos de acuerdo con dichos baremos, evaluando las curvas de penetración y se ajustan los parámetros según lo especificado.
- Se realiza correctamente la pasteurización de un producto, manteniendo los controles pertinentes.
- Se realiza correctamente la esterilización de un producto, siguiendo metódica y hábilmente los puntos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

UNIDAD DE TRABAJO N° 6 - Procedimiento de aplicación de frío industrial

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar el procedimiento de aplicación de frío industrial

(Tiempo estimado: 10 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir el fundamento de la producción de frío industrial y los sistemas de congelación y enfriamiento habituales en la industria alimentaria
- Analizar los procedimientos de mantenimiento de los sistemas de producción de frío en los tratamientos de conservación
- Relacionar la aplicación de los tratamientos de frío con las operaciones previas de preparación y elaboración, con otros tratamientos de conservación y con el envasado, a fin de asociar el producto elaborado y final con el sistema más adecuado de enfriamiento de alimentos

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Describir el fundamento de la producción de frío industrial y los sistemas de congelación y enfriamiento habituales en la industria alimentaria
- Analizar los procedimientos de mantenimiento de los sistemas de producción de frío en los tratamientos de conservación
- Relacionar la aplicación de los tratamientos de frío con las operaciones previas de preparación y elaboración, con otros tratamientos de conservación y con el envasado, a fin de asociar el producto elaborado y final con el sistema más adecuado de enfriamiento de alimentos
- Descongelación de alimentos
- Características de los gases empleados en la congelación
- Soluciones criohidráulicas, conceptos

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Precauciones de seguridad en el manejo de equipos y sistemas de producción de frío
- Interés por la higiene y la seguridad alimentarias
- Esmero y responsabilidad en los controles de cámaras, túneles y demás sistemas
- Rigurosidad en el seguimiento de las instrucciones de trabajo

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Antes de proceder a la actividad práctica de refrigerar y congelar alimentos, el alumno, de forma individual, debe identificar los sistemas diversos que la industria utiliza para producir frío y aplicarlo a los alimentos. Describir los fundamentos físicos en que se basan las máquinas y equipos frigorígenos.

interpretar los cambios y alteraciones que el frío (en especial la congelación) provoca en los alimentos. Diferenciar los diversos fluidos frigorígenos y la re- percusión de su empleo en el cambio climático. Describir las bases conceptuales y el método de liofilización de alimentos y los fundamentos en que se basan las cámaras de A. C.. Por último, deberá relacionar la aplicación de los tratamientos de frío con el conjunto de operaciones anteriores y posteriores a los que se somete la conserva y, en este sentido, cómo debe descongelarse un alimento para continuar un proceso de elaboración o para su consumo directo

- Para esta actividad, el alumno manejará la documentación aconsejada por el profesor además de las explicaciones teórico-prácticas que éste imparta. Tomará contacto con los sistemas de producción de frío que estén a su alcance, bien en el Centro educativo, bien en industrias de la zona o establecimientos especializados. El alumno confeccionará esquemas y realizará ejercicios relacionados con esta actividad que expondrá en el aula.
- En grupo reducido, realizar el mantenimiento básico y el control de cámaras o túneles u otro sistema que el Centro Educativo posea, vigilando que se mantengan los parámetros dentro de las especificaciones requeridas, dando cuenta de las incidencias que se produzcan y proponiendo soluciones.

Criterios de evaluación

- Se describen los fundamentos físicos de la producción de frío industrial y los sistemas más conocidos de congelación y refrigeración en la industria alimentaria.
- Se interpretan y diferencian las condiciones de tratamiento y los cambios ocasionados en los alimentos.
- Se describen las bases conceptuales y el método de liofilización de alimentos y las condiciones que deben reunir las cámaras de A. C.
- Se relacionan los tratamientos de frío con el conjunto de operaciones anteriores y posteriores a las que se somete el producto alimenticio.
- Se resuelve la descongelación de productos congelados por diversos métodos en función del producto resultante.
- Se comprueban y mantienen los niveles de frío en las condiciones óptimas que aconseja la buena práctica de fabricación, en las cámaras y sistemas de frío.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 7 - Refrigeración y congelación de elaborados

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Refrigerar y congelar elaborados
(Tiempo estimado: 10 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Asociar los diversos tipos de refrigerados y congelados vegetales, cárnicos o de pescado, a las distintas formas y niveles del tratamiento de frío que requieren.
- Identificar y justificar los parámetros de tratamiento para los distintos tipos de productos refrigerados o congelados.
- Reconocer las anomalías más frecuentes que se aprecian en los productos sometidos a una deficiente refrigeración, congelación o conservación y las medidas correctoras pertinentes.
- Realizar la refrigeración y/o congelación de un producto alimentario debidamente caracterizado.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Producir los alimentos refrigerados y congelados habituales en el mercado.
- Conceptos asociados a las características (Necesidades y parámetros) para los distintos productos alimentarios.
- Cadena de frío. Distribución de productos tratados por frío.
- Bromatología en relación al tratamiento por frío.
- Especificaciones de fábrica y código alimentario.
- Conceptos asociados a las alteraciones de los alimentos tratados por frío y durante el almacenamiento.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Seguimiento estricto de las instrucciones de trabajo y controles del tratamiento.
- Sensibilidad por las prácticas de higiene personal, limpieza y orden en la manipulación de productos y manejo de equipos.
- Habituar al registro y anotaciones de incidencias y anomalías observadas.
- Cooperación con el equipo de personas durante el tratamiento.
- Coordinación con los responsables de los procesos anteriores y posteriores al tratamiento.
- Laboriosidad e interés por el trabajo bien hecho.
- Precauciones de seguridad personal.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- De forma individual, el alumno expondrá verbalmente, apoyado por esquemas y transparencias, un ejemplo de producto refrigerado y otro congelado de origen vegetal, lo mismo para otro cárnico, y de igual forma, otro de pescado (en total, seis), donde deberá:

- Asociar el producto tratado por frío con la forma y nivel de tratamiento requerido
- Identificar y justificar los parámetros de tratamiento empleado
- Reconocer las anomalías más frecuentes susceptibles de ser apreciadas en el producto por un deficiente tratamiento o por una deficiente descongelación
- En caso de ser un producto sometido a liofilización, describir las condiciones del sistema y el procedimiento
- En grupos de tres o cuatro alumnos, realizar un tratamiento de refrigeración (Puede ser una cámara de A. C.) y otro de congelación de un producto debidamente caracterizado, donde se deberá:
 - Elegir las cámaras o equipos adecuados, y fijar en ellos los parámetros de refrigeración o congelación y de mantenimiento-conservación del producto
 - Realizar las operaciones de cargado-cerrado y alimentación de cámaras, túneles, u otros congeladores
 - Valorar las gráficas de control de refrigeración y congelación (Temperatura, tiempo, penetración) y deducir los ajustes pertinentes
 - Sistematizar las comprobaciones de los parámetros de control durante el mantenimiento-conservación (Temperaturas, humedad, equilibrio gaseoso, estado organoléptico) a lo largo del proceso
 - Apreciar la presencia de anomalía y proponer las medidas paliativas
 - Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos
 - Contrastar las características del producto tratado por el frío con las especificaciones requeridas.

Criterios de evaluación

- Se asocian los productos tratados por frío con la forma y nivel de tratamiento requerido.
- Se identifican y justifican los parámetros de tratamiento empleado.
- Se reconocen las anomalías más frecuentes de los productos sometidos a tratamientos por el frío.
- Se describe el sistema de liofilización de alimentos, así como el procedimiento.
- Se realizan correctamente tratamientos de refrigeración de uno o varios productos alimentarios siguiendo el procedimiento adecuado y teniendo en cuenta los aspectos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Se realizan correctamente tratamientos de congelación de uno o varios productos alimentarios siguiendo el procedimiento adecuado y teniendo en cuenta los aspectos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO N° 4 - Procesos de fermentación-maduración y desecado de los productos de pescado

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 40

Número de actividades propuestas: 2

ACTIVIDAD N° 1

Tiempo estimado: 16 períodos

Realización: Individual

Ubicación: Aula y biblioteca

Objetivos de la actividad: Caracterizar los tratamientos de salazón, fermentación-maduración y secado (Ahumado) de pescados y preparados de pescado.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Apuntes y textos especializados, explicaciones del profesor, folletos publicitarios de empresas, revistas técnicas, material de escritorio, apoyo informático (Internet).

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Repasa, con los alumnos, las bases tecnológicas de la salazón del pescado, fermentación y secado del mismo y los procedimientos para dar estos tratamientos finales.
- Asigna, a cada alumno, un tipo de pescado o de preparado de la pesca para que realice un trabajo escrito sobre cómo proceder ante un tratamiento de estas características, en el que deberá consignar. Los fundamentos científicos, medios y materias a emplear, preparaciones previas (elaboración), identificación de los agentes causantes, transformaciones habidas en el producto, parámetros y controles a tener en cuenta, operaciones que hay que efectuar y resultados o producto final esperado.
- Proporciona documentación de consulta y determina la extensión y condiciones del ejercicio a realizar.
- Proporciona recursos y materiales para realizar el ejercicio escrito.

ALUMNOS

- Interpretan y siguen las explicaciones e instrucciones del profesor
- Manejan la documentación de apoyo: Libros, apuntes, publicidad y folletos técnicos y comerciales, revistas...
- Identifican las características del producto sobre el que van a trabajar y confeccionan un boceto o guión previo del

ejercicio.

- Redactan e ilustran con esquemas, recortes o fotos el ejercicio, atendiendo a las instrucciones y recomendaciones del profesor.
- Presentan el trabajo en el formato adecuado con la concreción, limpieza, orden y terminología técnica apropiadas.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a

- Verifica que las instrucciones dadas a los alumnos son comprendidas y seguidas por ellos.
- Observa que los medios y documentación técnica, puesta al servicio de los alumnos es consultada y utilizada convenientemente. Asesora sobre aspectos formales y técnicos.
- Revisa y corrige el boceto o guión previo presentado por los alumnos
- Cuida y valora el desarrollo del ejercicio y evalúa su presentación y contenido.
- Realiza un comentario final sobre los trabajos presentados enmendando y subsanando errores y anomalías observadas.

Evaluación:

- Realizar el ejercicio en los términos previstos anteriormente, donde al menos, el alumno deberá consignar: Los fundamentos científicos del tratamiento, qué medios y materiales se utilizan, asociar el tratamiento final con los procesos previos de elaboración o preparación del producto y con el posterior almacenamiento, identificar los agentes causantes de la fermentación-maduración, del secado y, en su caso, del ahumado del producto; Qué transformaciones bioquímicas suceden en el tratamiento, qué parámetros hay que controlar en la salazón, fermentación y secado, cuáles son las operaciones y con qué secuenciación se realizan y qué especificaciones debe reunir el producto final.
- Presentar el trabajo en el formato adecuado, con esquemas, fotos y dibujos ilustrativos, con la concreción, limpieza, orden y rigor técnico apropiados.

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo estimado: 24 períodos

Realización: Pequeño grupo (3-4 alumnos)

Ubicación: Planta o Sala de Elaboración

Objetivos de la actividad: Realizar el tratamiento de salado, maduración y secado (y/o ahumado) de un producto de pescado.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Equipos e instalaciones de tratamiento (cubas de salado, recipientes, prensas, cámaras, estufas, ahumadoras...), conservantes y materias auxiliares (sal, fermentos, sustancias curantes, aditivos, envases...), manuales e instrucciones de trabajo, normativa alimentaria, trabajos escritos anteriores.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Forma y organiza los grupos de 3-4 alumnos y asigna la tarea que, cada uno, va a desarrollar.
- Instruye sobre el desarrollo de las operaciones y los cometidos y responsabilidades de cada equipo, designando un jefe de equipo.
- Distribuye los materiales, productos elaborados que van a tratarse y equipos que intervienen en el proceso.
- Proporciona la documentación de apoyo y las hojas de registro y control del tratamiento.

ALUMNOS

- Formados los grupos o equipos, planifican la actividad en función de los cometidos asignados a cada uno.
- Comprueban que los equipos, materiales y productos a tratar están a punto y en disposición de ser utilizados correctamente.
- Realizan el tratamiento fijado, siguiendo el orden de las

operaciones y con la destreza adecuada a cada tarea.

- Registran las incidencias y situaciones, anotando los datos y comprobaciones oportunas, siguiendo los procedimientos del autocontrol de calidad.
- Vigilan los parámetros de control de cámaras y estufas, y otros parámetros bioquímicos y organolépticos según las especificaciones del producto esperado.
- Obtienen el producto final o lo disponen de manera que se sitúe en las cámaras de maduración-secado hasta la conclusión del tiempo convenido a cada producto.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Verifica que las instrucciones dadas a cada equipo son comprendidas y seguidas por los alumnos.
- Controla que el desarrollo de las operaciones de tratamiento se ejecutan conforme al procedimiento establecido.
- Asesora y corrige prácticas anómalas.
- Comprueba que se toman las medidas de seguridad e higiene adecuadas.
- Observa que se anotan y registran los datos e incidencias del proceso, y que los controles se efectúan en tiempo y manera adecuados
- Valora el trabajo de los equipos y el resultado final.

Evaluación:

- Planificar, cada equipo, la actividad a desarrollar, siguiendo las instrucciones y órdenes recibidas.
- Realizar correctamente las operaciones y tareas del tratamiento encomendado, con la habilidad y cuidados precisos y siguiendo los procedimientos establecidos por el autocontrol de calidad.
- Registrar correctamente las incidencias del proceso y hacer una valoración del resultado final teniendo en cuenta las especificaciones de calidad que debe contener el producto acabado o en fase de acabado.

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MODULO DE ENVASADO Y EMBALAJE

Objetivo del Módulo formativo:

Realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de productos alimenticios.
(Asociado a la Unidad de Competencia 4)

Selección del tipo de contenido organizador: Los procedimientos

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

UT1: Caracterización de los envases y materiales para el envasado (15 períodos)

UT2: Caracterización de los embalajes y materiales para el embalado (15 períodos)

UT3: Preparación y mantenimiento de las máquinas y equipos de envasado, etiquetado y embalaje (25 períodos)

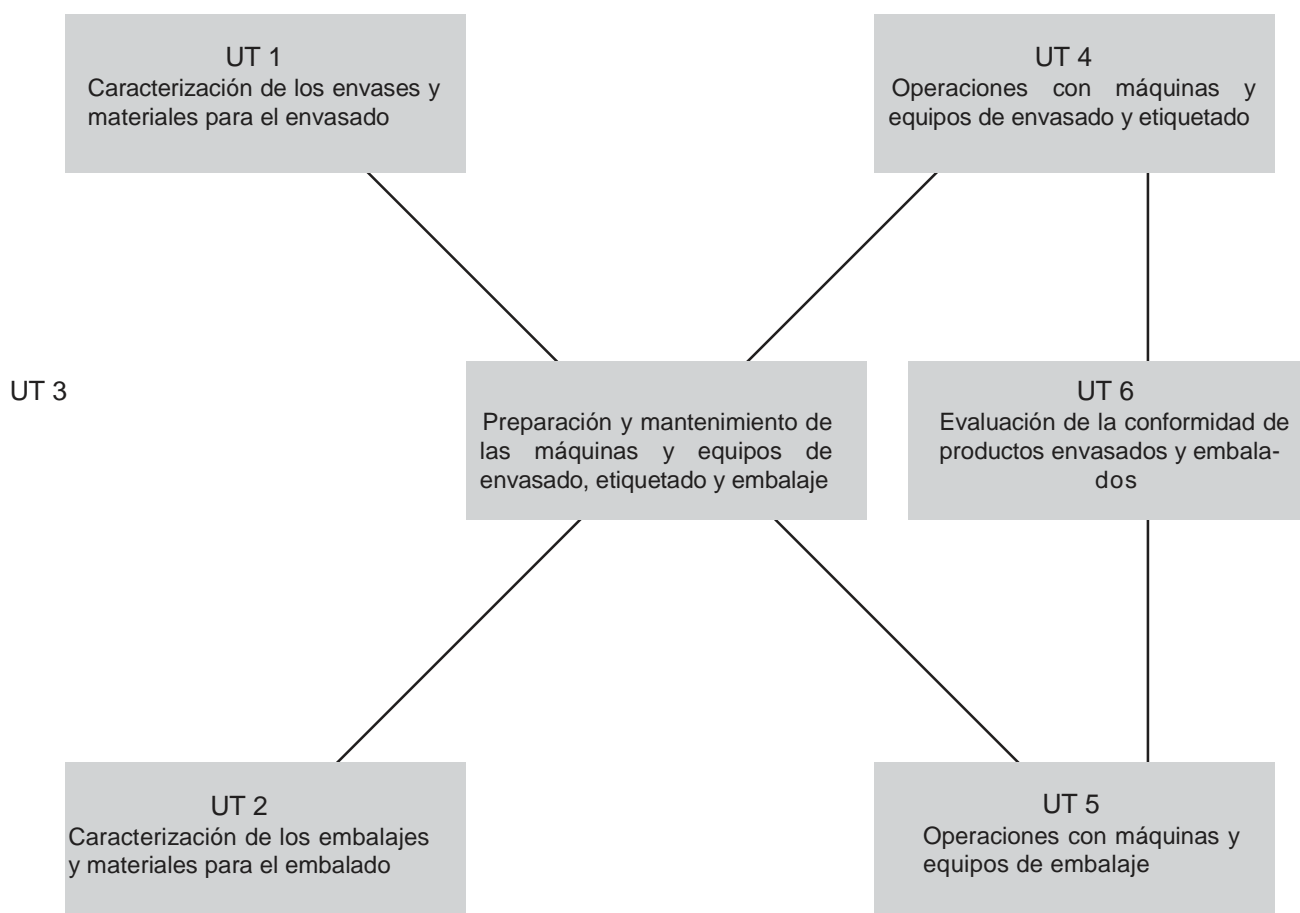
UT4: Operaciones con máquinas y equipos de envasado y etiquetado (18 períodos)

UT5: Operaciones con máquinas y equipos de embalaje (15 períodos)

UT6: Evaluación de la conformidad de productos envasados y embalados (11 períodos)

Duración total: 99 períodos

RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS



UNIDAD DE TRABAJO Nº 1 - Caracterización de los envases y materiales para el envasado

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Caracterizar los envases y materiales para el envasado

(Tiempo estimado: 15 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Clasificar los envases y los materiales de envasado más empleados en la industria alimentaria.
- Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado.
- Señalar las incompatibilidades existentes entre los materiales y envases y los productos alimentarios y sus tratamientos finales.
- Identificar los materiales para el etiquetado y asociarlos con los envases y los productos alimentarios más idóneos.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Materiales, conceptos asociados. Características, propiedades, calidades, etc.
- Etiquetas, tipos y características.
- Normativa sobre envasado y envases.
- Normativa sobre etiquetas y etiquetado.
- Especificaciones sobre almacenamiento de envases.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por las medidas de higiene en el almacenaje y manipulación de materiales y envases.
- Sentido organizativo y del orden.
- Coordinación con otras fases del proceso de fabricación, anteriores y posteriores al envasado.
- Autonomía en el trabajo y responsabilidad.
- Valoración del autocontrol de calidad.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Trabajo en grupo, reconocer una serie de envases de distintos materiales y formatos de los utilizados habitualmente en la industria alimentaria (es decir, hacer una pequeña colección de los mismos) y con ayuda de información escrita y fotografías, el alumno deberá ser capaz de:
 - Clasificar los materiales y envases y describir sus características y condiciones de empleo, indicando la relación entre producto, proceso y tratamiento y envase.
 - Señalar las incompatibilidades que existen entre los materiales y envases y los productos alimentarios y sus tratamientos finales.
- Trabajo en grupo: identificar los materiales para el etiquetado, los distintos tipos de etiquetas, su significado y codificación, y su relación con los productos alimentarios de referencia.

Criterios de evaluación

- Se clasifican correctamente los envases y los materiales de envasado empleados en la industria alimentaria.
- Se describen adecuadamente las características y condiciones de empleo de los distintos tipos de envases y materiales y se señalan las incompatibilidades existentes entre los materiales y envases y los productos alimentarios, así como con los tratamientos finales a que son sometidos.
- Se identifican acertadamente los materiales para el etiquetado y se asocian convenientemente con los envases y los productos alimentarios más idóneos; se interpretan correctamente su marcaje y codificación, y su relación con los productos alimentarios.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2 - Caracterización de los embalajes y materiales para el embalado

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Caracterizar los embalajes y materiales para el embalado

(Tiempo estimado: 15 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Reconocer y clasificar los materiales de embalaje utilizados en la industria alimentaria
- Identificar los diferentes formatos de embalaje y justificar su utilidad
- Describir los materiales auxiliares empleados en el embalaje de productos alimentarios y relacionarlos con el tipo de embalaje y la preparación de los lotes

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos asociados al estudio de materiales de embalaje. Características, propiedades, calidades, utilidad
- Materiales auxiliares: Cierres, gomas, plásticos, cordelería
- Normativa sobre embalajes
- Especificaciones sobre almacenamiento de materiales de embalaje
- Normativa sobre residuos de embalaje

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por las medidas de higiene en el almacenaje y manipulación de materiales de embalaje
- Sentido organizativo y del orden
- Coordinación con otras fases del proceso de fabricación, en especial con el envasado y el almacenamiento de producto acabado

- Autonomía en el trabajo y responsabilidad
- Valoración del autocontrol de calidad

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Trabajo en grupo; Recoger materiales principales y auxiliares de embalaje de productos alimentarios y con ayuda de información gráfica y otros medios, el alumno deberá ser capaz de:
 - Reconocer y clasificar los materiales de embalaje más utilizados en la industria alimentaria, asociando dichos materiales con los envases contenidos y los productos.
 - Describir los diferentes formatos y su identificación.
 - Describir los materiales auxiliares y relacionarlos con el tipo de embalaje y la formación de los lotes.

Criterios de evaluación

- Se reconocen y se clasifican correctamente los materiales de embalaje utilizados habitualmente en la industria alimentaria.
- Se asocian acertadamente dichos materiales con los envases que contienen los paquetes y los productos envasados.
- Se identifican los diferentes formatos de embalaje y se justifica adecuadamente su utilidad.
- Se describen convenientemente los materiales auxiliares empleados en los embalajes y se relacionan con el tipo de embalaje y con la preparación de los lotes.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Preparación y mantenimiento de las máquinas y equipos de envasado, etiquetado y embalaje

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Preparar y mantener equipos de envasado, etiquetado y embalaje.

(Tiempo estimado: 25 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Interpretar los manuales de mantenimiento de los equipos de envasado y embalaje, discriminando las operaciones de primer nivel.
- Identificar y describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel de una línea o equipo de envasado y embalaje.
- Especificar los reglajes a realizar ante un cambio de formato en el envase o en el embalaje, revisando previamente la puesta en marcha y parada de una línea o equipo.
- Reconocer las incidencias más frecuentes surgidas en una línea o equipos de envasado y embalaje y deducir las posibles causas, así como las medidas preventivas y correctivas a adoptar.
- Ordenar y caracterizar la secuencia de operaciones de limpieza al finalizar cada lote, teniendo en cuenta los productos procesados.
- Preparar una línea o equipos de envasado embalaje de un producto debidamente caracterizados.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Nociones de mecánica y electricidad-electrónica asociadas al funcionamiento de máquinas y equipos de envasado, etiquetado y embalaje.
- Fundamentos físicos de la dosificación y el cerrado: Vacío, tapado, taponado, soldado, pegado y precintado.
- Conceptos asociados a la composición de paquetes.
- Productos de limpieza, aplicaciones genéricas.
- Especificaciones y normativa sobre el envasado, etiquetado, y embalaje.
- Medidas de seguridad e higiene.
- Conceptos asociados al mantenimiento de primer nivel.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por los aspectos mecánicos y electrónicos.
- Capacidad de integración máquina-hombre.
- Precauciones de seguridad en el manejo de mecanismos.
- Pulcritud y esmero en la limpieza y el orden.
- Coordinación con responsables de línea de elaboración y de almacén.
- Atención al control de calidad y rigurosidad en los controles instrumentales.

- Paciencia y tesón en la resolución de problemas y anomalías en la línea y equipos de envasado y embalaje.
- Puntualidad e interés en la puesta a punto de los equipos y líneas.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, interpretar los manuales de mantenimiento de los equipos de envasado y embalaje e identificar y describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel, incluyendo las secuencias de limpieza con los productos y sistemas más convenientes. Se puede establecer un debate entre todos los alumnos para esta actividad, dirigido por el profesor
- En pequeño grupo (3-4 alumnos) poner en marcha una línea o equipo de envasado y embalaje, donde se debe especificar los reglajes a realizar según el formato, al tiempo que, de manera práctica:
 - Realizar las tareas inmediatas de mantenimiento de primer nivel requeridas previamente.
 - Poner a punto para su puesta en marcha la maquinaria dotando al conjunto de los materiales de envasado, etiquetado y embalaje, y los materiales auxiliares necesarios.
 - Reconocer y prevenir las incidencias que puedan aparecer, deduciendo las posibles causas y tomando las debidas precauciones para su corrección.
 - Aplicar las medidas de seguridad personal pertinentes.

Criterios de evaluación

- Se interpretan los manuales de mantenimiento de los equipos de envasado y embalaje, identificando correctamente las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Se caracterizan acertadamente las operaciones de limpieza, empleando los productos idóneos y los sistemas adecuados para cada caso.
- Se realizan los reglajes y cambios de formato, la puesta a punto y las comprobaciones convenientes para realizar en envasado, etiquetado y embalaje de productos alimentarios de manera correcta.
- Se identifican y seleccionan los materiales adecuados para las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje, así como los materiales auxiliares que sean necesarios.
- Se toman las precauciones de seguridad personal que sean pertinentes.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Operaciones con máquinas y equipos de envasado y etiquetado

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar operaciones con máquinas y equipos de envasado y etiquetado

(Tiempo estimado: 18 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Distinguir los diferentes métodos de envasado empleados en la industria alimentaria.
- Identificar y caracterizar las operaciones de formación de envases «in situ» de preparación de envases, de llenado-cerrado y de etiquetado.
- Describir la composición y funcionamiento de las principales máquinas de envasado y sus elementos auxiliares y señalar sus condiciones de operatividad.
- Disponer en orden correcto las diversas máquinas y elementos auxiliares que componen una línea de envasado.
- Identificar la información obligatoria y complementaria incluida en las etiquetas y el significado de los códigos.
- Realizar un envasado debidamente definido y caracterizado.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos asociados a la mecánica y funcionamiento de una máquina de envasado.
- Tipos de envases y materiales auxiliares. Características técnicas generales.
- Pesos y magnitudes de pesaje. Volúmenes y capacidades.
- Fundamentos físicos asociados a la regulación de líneas.
- Materiales de deshecho. Normativa de recuperación y depósito.
- Normas de calidad e instrucciones de trabajo.
- Código alimentario

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigurosidad en las medidas higiénicas.
- Coordinación con otras fases del proceso y con las personas.
- Cooperación con el equipo de trabajo.
- Asumir decididamente los controles de las operaciones.
- Responsabilidad por el resultado del trabajo.
- Mantener una visión organizadora y general del proceso.
- Buena comunicación verbal y escrita.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, mediante ejercicios escritos y verbales

,distinguir los métodos de envasado de productos alimentarios, identificar y caracterizar las operaciones de formación de envases «in situ» y otras preparaciones, así como las peculiaridades de llenado, cerrado y etiquetado.

- Individualmente, mediante la presentación de esquemas y dibujos, señalar el orden y la disposición correcta de las máquinas y elementos auxiliares de una línea de envasado.
- En pequeño grupo, analizar y explicar la información incluida en una etiqueta y el significado de los códigos. Cada grupo analiza un tipo de etiquetado y luego se expone al resto de los alumnos.
- En un caso práctico de envasado debidamente definido y caracterizado, cada grupo por separado:
 - Reconocer y valorar la aptitud de los envases y materiales de envasado y etiquetado auxiliar.
 - Calcular las cantidades de los diversos materiales y productos necesarios.
 - Comprobar la idoneidad y correcta disposición de las máquinas en la línea y apreciar su situación de operatividad.
 - Manejar las máquinas supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de envasado dentro de los márgenes fijados.
 - Aplicar las medidas de seguridad específicas en el manejo de las máquinas.

Criterios de evaluación

- Se distinguen convenientemente los diferentes métodos de envasado.
- Se han identificado y caracterizado las operaciones de formateado y preparación de envases, de llenado y cerrado y de etiquetado.
- Se describen acertadamente la composición y funcionamiento de las principales máquinas de envasado, señalando apropiadamente sus elementos auxiliares y sus condiciones de operatividad.
- Se han dispuesto correctamente el orden y secuenciación de las máquinas en la línea de envasado.
- Se identifica oportunamente la información obligatoria y complementaria de una etiqueta.
- Se han realizado adecuadamente las operaciones de envasado y etiquetado de un producto, coordinándose con el resto del proceso, siguiendo los puntos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5 - Operaciones con máquinas y equipos de embalaje

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar operaciones con máquinas y equipos de embalaje

(Tiempo estimado: 15 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Identificar y caracterizar las fases y operaciones de formación del paquete unitario (encajado, embandeado, retractilado, precintado), su rotulación y reagrupamiento (paletizado, flejado).
- Relacionar las características y necesidades de los lotes a expedir con los materiales, formatos y procedimientos de embalaje.
- Describir la composición y funcionamiento de los principales equipos de embalaje y señalar sus condiciones de operatividad.
- Interpretar la información y la codificación empleada en la rotulación.
- Decidir y controlar el orden y la disposición de los diversos equipos que componen un tren de embalaje.
- Realizar un embalaje debidamente definido y caracterizado.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos asociados a la mecánica y funcionamiento de un equipo de embalaje.
- Tipos de embalaje y materiales auxiliares. Características técnicas generales.
- Pesos y magnitudes de pesaje. Volúmenes y capacidades.
- Fundamentos físicos asociados al tren de embalaje.
- Materiales de deshecho. Normativa de recuperación y depósito.
- Normas de calidad e instrucciones de trabajo.
- Código alimentario.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigurosidad en las medidas higiénicas.
- Coordinación con otras fases del proceso y con las personas.
- Cooperación con el equipo de trabajo.
- Asumir decididamente los controles de las operaciones.
- Responsabilidad por el resultado del trabajo.
- Mantener una visión organizadora y general del proceso.
- Buena comunicación verbal y escrita.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, mediante ejercicios escritos y verbales

- , identificar y caracterizar las fases y operaciones de formación del paquete unitario, su rotulación y reagrupamiento, y relacionar las características y necesidades de los lotes a expedir con los materiales, formatos y procedimientos de embalaje
- Individualmente, mediante la presentación de esquemas y dibujos, describir la composición y funcionamiento de los principales equipos y sus condiciones de operatividad, y señalar el orden y la disposición de los equipos que componen un tren de embalaje.
- En pequeño grupo, realizar un caso práctico de embalaje debidamente definido y caracterizado, donde el alumno deberá:
 - Reconocer y valorar la aptitud de los materiales de embalaje a utilizar
 - Calcular las cantidades de los diversos materiales necesarios
 - Comprobar la idoneidad y correcta disposición de los equipos y apreciar su situación de operatividad
 - Manejar los equipos supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de embalaje dentro de los márgenes fijados
 - Interpretar la información y la codificación empleada en la rotulación, comprobando que su colocación en el paquete se ajusta a las especificaciones
 - Aplicar las medidas de seguridad establecidas en el manejo de los equipos

Criterios de evaluación

- Se identifican y caracterizan convenientemente las fases y operaciones de formación del paquete unitario, su rotulación y reagrupamiento.
- Se relacionan correctamente las características y necesidades de los lotes con los materiales, formatos y procedimientos de embalaje. Se describe eficientemente la composición y el funcionamiento de los principales equipos, señalando sus condiciones de operatividad.
- Se han dispuesto oportuna y apropiadamente el orden y la colocación de las máquinas y equipos que componen un tren de embalaje.
- Se interpreta adecuadamente la información y la codificación empleada en la rotulación, comprobando su ajustada colocación.
- Se han realizado acertadamente las operaciones de embalaje, coordinándose con el resto del proceso, siguiendo los puntos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6 - Evaluación de la conformidad de productos envasados y embalados

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Aplicar controles ambientales y de recuperación y eliminación de residuos.

(Tiempo estimado: 11 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Relacionar los parámetros a vigilar durante el proceso de envasado-embalaje, sus valores admisibles y los puntos de control.
- Realizar los controles de llenado, de cierre y otros controles sistemáticos.
- Realizar la toma de muestras y las pruebas de verificación de materiales o productos, y en su caso, equipos.
- Calcular los niveles de desviación y compararlos con las referencias para admitir o rechazar los productos envasados, etiquetados, embalados y rotulados, y deducir medidas correctoras.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Especificaciones de materiales principales y auxiliares.
- Normas de calidad para el envasado y embalaje.
- Conceptos asociados al autocontrol de calidad.
- Puntos críticos. Conceptos.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilidad por el resultado del trabajo.
- Buena comunicación verbal y escrita.
- Dotes de mando y organizativas. Toma de decisiones.
- Mantener buenas relaciones con el equipo de trabajo.
- Asumir y cooperar en el control de calidad. Se riguroso en este aspecto.
- Afán y motivación hacia el aprendizaje y la actualización técnica.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Esta Unidad de Trabajo es eminentemente práctica

y está enlazada con las operaciones de envasado y embalaje. Debe, por tanto, desarrollarse en el marco de las actividades realizadas en la línea de envasado y en el tren de embalaje, durante el tiempo en que se efectúan dichas operaciones, y después de realizadas éstas y obtener el producto final, listo para su almacenamiento o expedición. Por tanto, la actividad se llevará a cabo, en grupo reducido, donde se deberá:

- Relacionar los parámetros a tener en cuenta durante el proceso, sus valores admisibles y cuáles son los puntos críticos de control
- Vigilar y comprobar el llenado, el cierre, el aprovisionamiento de materiales, atmósferas de envasado, el formateado de cajas, la paletización, etiquetado y rotulado y otros controles sistemáticos
- Realizar toma de muestras y verificar que los materiales, productos empleados y envases y embalajes, cumplen las especificaciones
- Calcular los niveles de desviación que pueden suceder, admitir o rechazar el producto resultante y tomar medidas correctoras

Criterios de evaluación

- Se relacionan acertadamente los parámetros a vigilar durante el proceso, se deducen sus valores admisibles y los puntos de control.
- Se vigilan y comprueban las operaciones realizando los controles sistemáticos.
- Se han tomado muestras y se ha verificado que tanto los materiales como el envasado, etiquetado y embalaje y rotulación, son apropiados.
- Se han calculado los niveles de desviación permitidos y se ha tomado la decisión de admitir o rechazar los productos obtenidos. Se han tomado acertadamente las medidas correctoras pertinentes.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO N° 6 - Evaluación de la conformidad de productos envasados y embalados

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 10

Número de actividades propuestas: 2

ACTIVIDAD N° 1

Tiempo estimado: 4 períodos

Realización: Pequeño grupo (3 alumnos)

Ubicación: Planta Piloto o Sala de Elaboración

Objetivos de la actividad: Controlar el llenado de envases, el cierre, el aprovisionamiento de materiales de envasado y embalaje, la repleción de atmósferas inertes, el formateado de cajas, la paletización, etiquetado y rotulado; Relacionando estas operaciones con los parámetros establecidos y los puntos críticos de control

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Equipos y máquinas de envasado, embalaje y etiquetado, materiales de envasado, embalaje y etiquetado, manuales e instrucciones de trabajo, normativa sobre envases y etiquetado, y sobre embalajes y rotulación

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Cada vez que se realice un proceso de elaboración donde se obtenga un producto envasado y embalado listo para almacenaje, el profesor /a designará a tres alumnos, que se irán rotando entre todo el grupo, con el fin de que dediquen un tiempo a realizar los controles señalados en los «Objetivos de la actividad». Uno de los alumnos vigilará y comprobará el correcto funcionamiento del envasado, otro hará lo mismo con el embalaje, y el tercero con el etiquetado y rotulación
- Sitúa a los tres alumnos en sus puestos respectivos y les instruye sobre los parámetros a tener en cuenta en las operaciones referidas, en particular atendiendo los puntos críticos del proceso; es decir:
 - Alimentación de materiales, constante y homogénea, en la línea
 - Mecánica del formateado de envases y embalajes
 - Temperaturas constantes en la zona de envasado
 - Dosificación y peso
 - Detección de metales y objetos extraños
 - Sincronización de los sistemas automáticos de envasado, llenado, cierre, etc.
 - Proporciona a los alumnos documentación de referencia (manual de fabricación, instrucciones, normativa, etc.) y las hojas o fichas de control para que anoten las observaciones y conformidades de las fases.
 - Recoge las hojas o fichas de control, las evalúa y saca

conclusiones que luego comentará con todos los alumnos.

ALUMNOS

- Interpretan y siguen las instrucciones del profesor y se sitúan en sus respectivos puestos de control en la línea.
- Manejan la documentación de apoyo: Manual, instrucciones, normativas.
- Realizan los ensayos y puestas a punto de equipos y máquinas, previos al inicio del proceso, detectando y corrigiendo anomalías.
- Una vez iniciado el proceso, controlan las operaciones de envasado, etiquetado, embalaje y rotulación, atendiendo, en especial, a los puntos críticos del proceso y anotan en sus respectivas hojas o fichas los datos especificados y las observaciones pertinentes. Si es necesario, toman medidas correctoras.
- Si el proceso se desarrolla con normalidad, al cabo de un tiempo, pueden incorporarse, como operarios, a la línea; Pero teniendo especial cuidado en observar las fases de envasado y embalaje, y una vez concluido el proceso emitirán, junto a las hojas de control, un sencillo parte de resultados que entregarán al profesor.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Presta atención a la ubicación, en la línea, de los alumnos encargados del control referido y que éstos cumplan con seriedad y rigor el trabajo encomendado.
- Atendiendo las dudas y preguntas de los alumnos implicados.
- Vigila que se establezcan los controles en los puntos críticos y que los alumnos tengan como referencia las especificaciones establecidas en los documentos de fabricación.
- Comprueba que el flujo del proceso se desarrolla con normalidad y que las operaciones de envasado y embalaje se ejecutan correctamente.
- Atiende y evalúa las correcciones y sugerencias que, en su caso, le indican los alumnos implicados, cuidando de que se lleven a cabo las modificaciones propuestas.

Evaluación:

- Controlar el correcto desarrollo de las operaciones de envasado, etiquetado, embalaje y rotulación, en los términos señalados en el apartado ALUMNOS.
- Anotar y registrar los controles efectuados en las hojas o fichas correspondientes, redactando un sencillo parte de conformidad del proceso de envasado y embalaje del producto

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo estimado: 7 períodos

Realización: Pequeño grupo (Los mismos 3 alumnos de la actividad 1)

Ubicación: Laboratorio

Objetivos de la actividad: Realizar tomas de muestra y verificar que los materiales empleados y los productos envasados y embalados cumplen las especificaciones requeridas

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Materiales de envasado, etiquetado, embalaje y rotulación. Envases y embalajes con el producto dentro; Herramientas y útiles de pruebas (Tijeras, calibres, pié de rey, cuchillos, abridores, tenazas...) Fichas de referencia y normalización, códigos, productos químicos, microscopios y lupas, estufas, registro de datos, hojas de informes.

Secuencia / Desarrollo de la actividad:

PROFESOR/A

- Realiza una demostración de toma de muestra de materiales y de producto envasado y embalado y las sitúa en laboratorio.
- A partir de las muestras, realiza las pruebas pertinentes, instruyendo a los alumnos en el procedimiento. En especial, efectuará pruebas de cierre de envases, dosificación y repleción (Estas pruebas y controles pueden hacerse aisladamente o junto a otros controles de calidad del producto que, en la práctica, suelen ejecutarse conjunta- mente en los laboratorios oficiales).
- Proporciona herramientas y útiles de laboratorio a los alumnos, así como del instrumental apropiado y productos necesarios para realizar los controles.
- Proporciona a los alumnos las hojas y fichas de control y les instruye sobre la forma de implementarlas.
- Recoge las fichas de control y las evalúa en relación a las

especificaciones establecidas para cada prueba.

ALUMNOS

- Siguiendo las indicaciones del profesor, ejecutan el procedimiento de control de materiales, sean de metal, vidrio, plásticos, cartonajes u otros; Realizan el control de cierre, de dosificación y llenado, de cuerpos extraños, de retráctilado y fleje, de etiquetado.
- Complimentan las fichas y hojas de control teniendo como referencia la documentación de apoyo y emiten un informe de conformidad del producto envasado y embalado.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Supervisa que la toma de muestra se efectúe en el lugar, tiempo, y modo correctos.
- Vigila y comprueba que los controles se ejecutan con el procedimiento adecuado y con las debidas precauciones para la seguridad de las personas y del producto a controlar.
- Aconseja y corrige en el procedimiento y resultado obtenidos.
- Cuida que el laboratorio esté ordenado, limpio y en disposición de ser nuevamente utilizado, una vez concluidos los trabajos.

Evaluación:

- Realizar las tomas de muestra en lugar, tiempo, y modo adecuados y trasladarlas al laboratorio en las condiciones debidas.
- Realizar los controles referidos de materiales de envasado y embalaje, de envases y embalados con producto dentro, en los términos señalados y siguiendo los procedimientos establecidos.
- Complimentar las hojas y fichas de control, teniendo como referencia las especificaciones normalizadas y emitir un informe de conformidad (ó rechazo) del producto envasado y embalado

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MODULO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Objetivo del Módulo formativo:

Crear conciencia de empresa y autoempleo como una salida profesional y proporcionar los mínimos conocimientos requeridos para iniciar gestionar y comercializar una pequeña empresa (Asociado a la Unidad de Competencia 5)

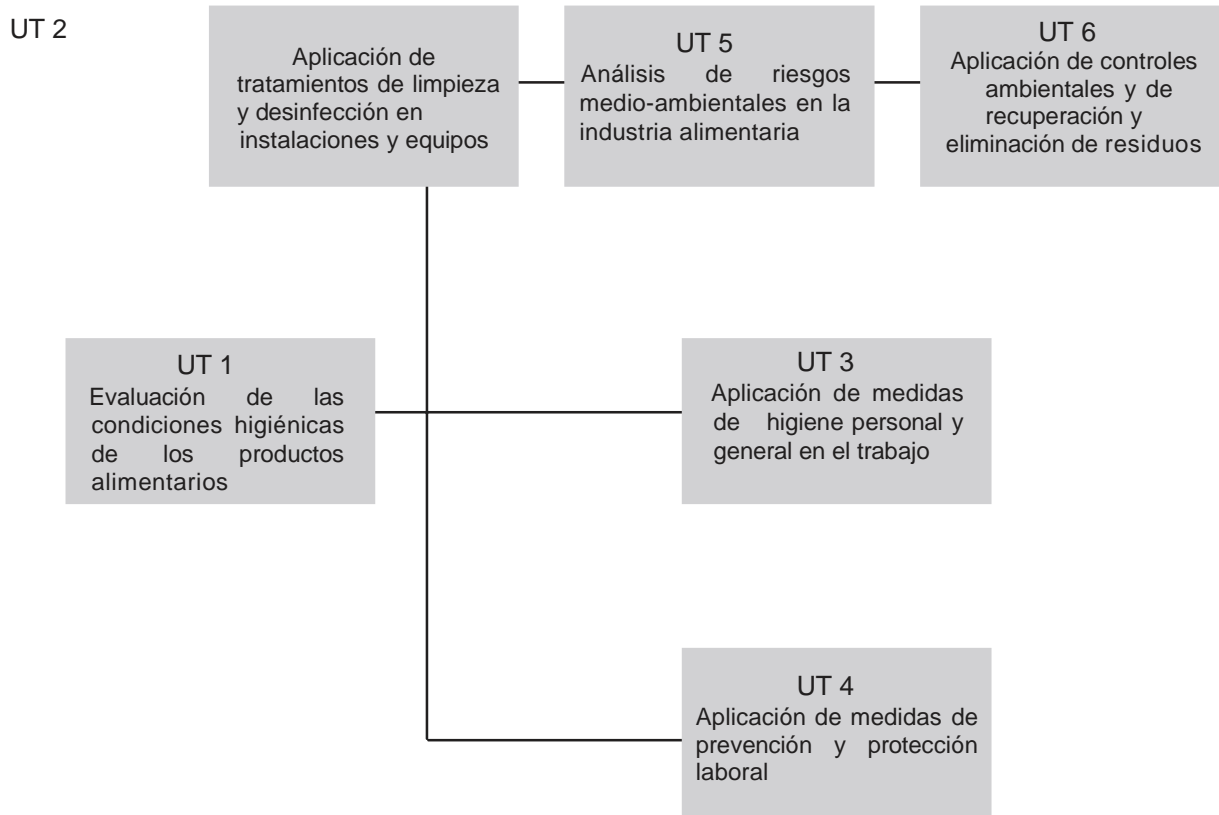
Selección del tipo de contenido organizador: Los procedimientos

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

- UT1: Evaluación de las condiciones higiénicas de los productos alimentarios (40 períodos)
- UT2: Aplicación de tratamientos de limpieza y desinfección en instalaciones y equipos (50 períodos)
- UT3: Aplicación de medidas de higiene personal y general en el trabajo (15 períodos)
- UT4: Aplicación de medidas de prevención y protección laboral (45 períodos)
- UT5: Análisis de riesgos medioambientales en la industria alimentaria (61 períodos)
- UT6: Aplicación de controles ambientales y de recuperación y eliminación de residuos (61 períodos)

Duración total: 272 períodos

RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS



DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD DE TRABAJO N° 1 - Evaluación de las condiciones higiénicas de los productos alimentarios

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Evaluar las condiciones higiénicas de los productos alimentarios.

(Tiempo estimado: 40 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Caracterizar los componentes químico-nutricionales y microbiológicos de los alimentos.
- Clasificar los productos alimentarios de acuerdo con su origen, estado, composición, valor nutritivo, proceso al que son sometidos y normativa.
- Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.
- Describir las principales alteraciones sufridas por los alimentos durante su elaboración o manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.
- Analizar las principales intoxicaciones o toxificaciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Los alimentos: origen, estado y propiedades físicas, contenido.
- Composición química y nutricional de los alimentos. Valor nutritivo.
- Enzimas. Naturaleza y composición, funciones en los alimentos y en sus transformaciones.
- Conductas alimenticias. Relaciones geosociales y culturales de los alimentos.
- Microorganismos. Clasificación, efectos y aplicaciones tecnológicas.
- Alteraciones y transformaciones de los productos alimentarios, conceptos generales.
- Riesgos para la salud: Intoxicaciones e infecciones.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por la bromatología y microbiología alimentarias.
- Afán de superación y sensibilidad hacia las medidas higiénicas.
- Responsabilidad en las manipulaciones con microorganismos.
- Limpieza, pulcritud y orden.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

Las actividades irán enfocadas al manejo, por parte del alumno, de conceptos básicos para el trabajo

con alimentos, que obtenga conclusiones razonadas e interprete bien el carácter nutricional de los alimentos y las transformaciones que pueden sufrir a causa de agentes internos y externos. De ahí que se propongan dos tipos de actividades:

De carácter individual, consultando libros, apuntes, explicaciones del profesor y otras fuentes, por medio de ejercicios escritos:

- Caracterizar los componentes químico-nutricionales de los alimentos y los microbiológicos.
- Clasificar los productos alimentarios atendiendo a su origen, estado, composición, valor nutritivo, proceso al que se someten y según la normativa de carácter alimentario vigente.
- Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los alimentos y los mecanismos de multiplicación y transmisión.

Cuando el alumno maneje bien estas capacidades, se organizarán grupos reducidos para el estudio y configuración de alteraciones alimentarias. Cada grupo se encargará de uno o varios tipos de alimentos donde tratará de:

- Describir las principales transformaciones que sufre en el transcurso de la elaboración, definiendo la causa de las mismas, y los efectos originados en el alimento
- Identificar las alteraciones causadas por microorganismos nocivos y sus consecuencias para la salud

Criterios de evaluación

- Con carácter general, se caracterizan convenientemente los componentes químico-nutricionales y microbiológicos de los alimentos.
- Se clasifican y valoran los alimentos, de forma apropiada, atendiendo a su origen, estado, composición y dietético. Se relaciona, correctamente, el proceso y los cambios que provoca en el alimento, con los valores nutricionales resultantes.
- Se establecen acertadamente los criterios normativos legales que los alimentos deben cumplir en relación con la seguridad alimentaria.
- Se han identificado adecuadamente 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.
- Se han descrito correctamente las consecuencias que los microorganismos nocivos tienen para la salud.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2 - Aplicación de tratamientos de limpieza y desinfección en instalaciones y equipos

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Aplicar tratamientos de limpieza y desinfección en las instalaciones y en los equipos.

(Tiempo estimado: 50 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Diferenciar los conceptos y niveles de limpieza utilizados en la industria alimentaria.
- Identificar, clasificar y comparar los distintos productos y tratamientos de limpieza y desinfección y sus condiciones de empleo.
- Describir las operaciones, condiciones y medios empleados en la limpieza de instalaciones y equipos.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.
- Normativa legal de carácter horizontal y vertical aplicable al sector.
- Guías de prácticas correctas de higiene.
- Características generales de los productos de limpieza y de desinfección, esterilización, desinsectación y desratización.
- Conceptos asociados a los sistemas de limpieza. Señalizaciones y aislamientos.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Actitud receptiva hacia los problemas higiénico sanitarios
- Esmero en las medidas preventivas, sensibilidad hacia la limpieza
- Dotes de organización y comunicación para afrontar las operaciones de tratamiento necesarias
- Coordinación con el equipo de trabajo

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Trabajo en pequeño grupo, ejercicio de manejo de

documentación y elaboración de esquemas y redacción donde se debe:

- Diferenciar los conceptos de limpieza y los niveles de adecuación en aplicaciones de tratamientos en la industria alimentaria.
- Identificar, clasificar y comparar los distintos productos y tratamientos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización, y sus condiciones de empleo.
- El grupo, realizará una aplicación práctica de limpieza, desinfección, esterilización, etc., debidamente caracterizada, donde deberá:
 - Preparar la operación, describiendo las condiciones y medios a emplear.
 - Justificar los objetivos y niveles a alcanzar.
 - Seleccionar los productos, tratamientos precisos y medios a utilizar.
 - Fijar los parámetros a controlar.
 - Enumerar los equipos necesarios.
 - Tomar las medidas de seguridad necesarias, señalando los espacios.

Criterios de evaluación

- Se diferencia correctamente los conceptos de limpieza y se establecen acertadamente los niveles de actuación en cada caso.
- Se identifican, clasifican y comparan oportunamente los distintos productos y tratamientos de limpieza y desinfección y sus condiciones de empleo.
- Se ha realizado eficientemente una aplicación práctica de limpieza y desinfección, siguiendo los puntos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Aplicación de medidas de higiene personal y general en el trabajo.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Aplicar medidas de higiene personal y general en el trabajo.

(Tiempo estimado: 15 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Señalar los requisitos higiénicos que deben reunir las instalaciones y equipos, con carácter general.
- Asociar las actuaciones para el mantenimiento de las condiciones higiénicas en instalaciones y equipos con los riesgos que atañe su incumplimiento.
- Describir las medidas de higiene personal aplicables en la industria alimentaria y relacionarlas con los aspectos derivados de su inobservancia.
- Discriminar entre las medidas de higiene personal las aplicables a las distintas situaciones del proceso y/o del individuo.
- Interpretar la normativa general y las guías de prácticas correctas de industrias alimentarias.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Normativa legal de carácter horizontal y vertical aplicable al sector.
- Guías de prácticas correctas de higiene.
- Control oficial y sistemas de autocontrol.
- Conceptos asociados a los efectos causados por la falta de higiene personal y general.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Actitud receptiva hacia los problemas higiénico sanitarios.
- Esmero en las medidas preventivas, sensibilidad hacia la limpieza.
- Responsabilidad en la manipulación de productos y equipos.
- Coherencia entre teoría y práctica en la aplicación de medidas higiénicas.
- Valorar las situaciones de higiene personal propia y de los demás y de las instalaciones a su cargo.
- Respeto a las normas y guías prácticas.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

Esta U.T. es eminentemente actitudinal. Se trata de crear una conciencia higiénica en el trabajo con alimentos

- y llevar a la práctica una serie de normas, actuaciones y modos que impliquen el máximo respeto hacia la higiene personal y el cuidado sanitario de instalaciones y equipos. Por tanto, las actividades de enseñanza y aprendizaje se deben encaminar hacia la consecución de maneras de trabajar higiénicas del alumno
- Individualmente, el alumno debe observar las normas y guías de prácticas correctas de higiene en su contacto con la elaboración, manipulación y tratamiento de alimentos, al tiempo que tomará las medidas pertinentes para prevenir alteraciones y daños en instalaciones y equipos. Para lo cual tendrá en cuenta:
 - Señalar los requisitos higiénicos que deben reunir con carácter general los equipos e instalaciones
 - Reconocer y asociar las actuaciones higiénicas de mantenimiento de instalaciones y equipos con los riesgos que implica su incumplimiento
 - Tomar las medidas de higiene personal aplicables en la industria alimentaria y describir los riesgos por su incumplimiento
 - Llevar a cabo medidas de higiene personal durante y después de los procesos de elaboración
 - Cumplir, en todo momento, las normas y guías de prácticas correctas en materia higiénico-sanitaria

Criterios de evaluación

- Se han señalado correctamente los requisitos higiénicos que deben mantenerse en la industria alimentaria.
- Se han asociado los riesgos que pueden existir si no se actúa convenientemente en el mantenimiento higiénico de instalaciones y equipos.
- Se toman las medidas pertinentes y adecuadas de higiene personal en todo momento, antes, durante y después de los procesos de elaboración.
- Se han cumplido las normas e instrucciones establecidas en los manuales y sistemas de control de calidad.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Aplicación de medidas de prevención y protección laboral

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Aplicar medidas de prevención y protección laboral

(Tiempo estimado: 45 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria y deducir sus consecuencias.
- Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad de la empresa.
- Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.
- Describir las propiedades y la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.
- Identificar las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en la industria alimentaria.
- Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos, con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.
- 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.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Normativas sobre seguridad laboral en la industria alimentaria
- Conceptos asociados a las medidas de prevención y protección en las instalaciones y equipos
- Planes de seguridad y de emergencia
- Señales y códigos en materia de seguridad laboral. Alarmas y detección
- Equipos de protección personal. Características y finalidad
- Manual de primeros auxilios
- Características de riesgo de los productos peligrosos
- Equipos y medidas de emergencia

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Actitud receptiva hacia los problemas de seguridad laboral
- Esmero en las medidas preventivas, sensibilidad hacia la seguridad personal y de los demás
- Responsabilidad en la manipulación de máquinas y equipos
- Coherencia entre teoría y práctica en la aplicación de medidas preventivas y correctivas de seguridad
- Valorar las situaciones de seguridad personal y de las demás personas del equipo de trabajo
- Respeto por las normas e instrucciones de trabajo

en materia de seguridad

- Predisposición hacia la limpieza y el orden del puesto de trabajo

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Individualmente, mediante ejercicios orales y escritos, el alumno debe identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria y sacar conclusiones
- En grupo, interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y planes de seguridad y realizar una puesta en común sobre la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia. Para esto, debe manejar normas legales y manuales de seguridad y comentar entre todos:
 - Derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad laboral
 - Reparto de funciones y responsabilidades
 - Medidas preventivas y señalizaciones
 - Normas específicas para puestos determinados
 - Actuaciones en caso de accidente y de emergencia
 - Propiedades y forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal
- En grupo, debatir después de analizar los equipos principales comunes utilizados en la industria alimentaria (Generadores de vapor, cuadros eléctricos, depósitos de agua, conducciones de vapor, aire y agua, almacenes de productos químicos y de material inflamable, esterilizadores, cámaras y congeladores) identificar las condiciones y dispositivos de seguridad de equipos e instalaciones
- En grupo, consultando manuales y otras fuentes de información, relacionar los datos sobre toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección que hay que tomar durante su manipulación. Y debatir en pequeño grupo, eligiendo un caso cada uno de los grupos, los procedimientos a seguir en caso de:
 - Incendios
 - Escapes de vapor
 - Escape o contacto con productos químicos o abrasivos
 - Descargas eléctricas
 - Congelación
 - Accidente con heridas

Criterios de evaluación

- Se identifican acertadamente los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria, se sacan conclusiones apropiadas a

- cada caso
- Se interpretan correctamente los aspectos más relevantes de las normativas y planes de seguridad
 - Se reconocen oportunamente las señales y símbolos y su finalidad, indicativas de áreas o situaciones de riesgo y emergencia
 - Se han interpretado y aceptado los aspectos señalados en las actividades de enseñanza y aprendizaje (segunda actividad)
 - Se han identificado adecuadamente las condiciones
- y dispositivos de seguridad en equipos e instalaciones generales de la industria alimentaria
 - Se ha relacionado oportunamente la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos, con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.
 - Se justifican y toman, convenientemente, las medidas y procedimientos a seguir en caso de incendios, escapes de vapor, etc., señalados en la cuarta actividad de enseñanza y aprendizaje.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5 - Análisis de riesgos medioambientales en la industria alimentaria

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar riesgos medioambientales en la industria alimentaria

(Tiempo estimado: 61 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de la industria alimentaria.
- Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidades de depuración.
- Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria alimentaria.
- Justificar las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.
- Identificar la normativa.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Agentes y factores de impacto. Conceptos generales de educación ambiental.
- La cuestión ambiental en la industria alimentaria. Panorama general.
- Concepto y caracteres del «Desarrollo sostenible».
- Normativas sobre protección ambiental.
- Calidad medioambiental. La ISO 14.000.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Sensibilidad hacia la protección del Medio.
- Valoración del autocontrol de calidad.
- Interés por las medidas de higiene medioambiental en el puesto de trabajo.
- Sentido del orden y de las prácticas limpias.
- Responsabilidad por la permanente actualización en materia medioambiental.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

Esta Unidad de Trabajo se enmarca dentro de la toma de conciencia hacia los problemas ecológicos en el desarrollo del trabajo y dentro de la aproximación teórica sobre las características y medidas que rodean a la cuestión medioambiental en las industrias alimentarias. Se deben cumplir, por tanto, en esta actividad, dos objetivos formativos: uno actitudinal y el otro de análisis.

- Individualmente, los alumnos deben manejar documentación y cuantos recursos de estudio estén a su alcance, para:
 - Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente propios de la industria alimentaria.

- Tomar conciencia de los problemas ambientales que genera la actividad humana y sobre el desarrollo sostenible.
- Interpretar los protocolos internacionales sobre protección medioambiental y los esfuerzos de las instituciones por la conservación de la naturaleza.
- Clasificar los distintos tipos de residuos generados por la industria alimentaria y deducir la necesidad de su depuración.
- Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria alimentaria.
- Una vez conseguidos estos puntos, establecer debates entre los alumnos para intercambiar opiniones y crear actitudes positivas.
- En grupos reducidos, realizar ejercicios escritos, eligiendo una actividad de la industria alimentaria y analizar, cada grupo, los factores de incidencia, clasificar los residuos generados, y deducir el reciclaje o depuración necesarios. Extender, al resto, los trabajos realizados.
- En grupos reducidos, establecer las medidas de protección ambiental justificando las mismas y relacionar dichas medidas con la normativa legal y las normas de la empresa. Extender luego, al resto de alumnos, los trabajos realizados.

Criterios de evaluación

- Se identifican correctamente los factores de incidencia sobre el medio ambiente propios de la industria alimentaria.
- Se han advertido actitudes positivas hacia la cuestión medioambiental y la conservación de la Naturaleza.
- Se interpretan adecuadamente los conceptos de desarrollo sostenible y las normas y leyes en materia de protección medioambiental.
- Se han clasificado acertadamente los tipos de residuos generados por la industria alimentaria de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.
- Se reconocen apropiadamente los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria alimentaria.
- Se han establecido y justificado las medidas de protección ambiental y se han relacionado con la normativa legal y otras normas internas de la empresa.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6 - Aplicación de controles ambientales y de recuperación y eliminación de residuos

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Aplicar controles ambientales y de recuperación y eliminación de residuos

(Tiempo estimado: 61 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Identificar las técnicas básicas para la recogida, selección, reciclaje, depuración, eliminación y vertido.
- Describir las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción.
- Identificar los medios de vigilancia y detección de parámetros ambientales empleados en los procesos de producción.
- Reconocer los parámetros o posibilitar el control ambiental de los procesos de producción o de depuración.
- Comparar los valores de esos parámetros con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Agentes y factores de impacto. Conceptos generales de educación ambiental.
- Panorama general de la cuestión ambiental en la industria alimentaria.
- Tipos de energías y su repercusión medioambiental.
Energías alternativas.
- Consumo y ahorro energético. Conceptos.
- Conceptos asociados a las emisiones a la atmósfera, contaminación acústica, vertidos líquidos y vertidos sólidos.
- Normativas sobre protección ambiental.
- Calidad medioambiental. Norma ISO 14.000.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Sensibilidad hacia la protección del medio.
- Valoración del autocontrol de calidad.
- Interés por las medidas de higiene medioambiental en el puesto de trabajo.
- Sentido del orden y de las prácticas limpias.
- Responsabilidad por la permanente actualización en materia medioambiental.
- Coordinación con el equipo de trabajo.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

Esta U. T. es fundamentalmente aplicativa y debe relacionarse con el conjunto de operaciones y prácticas de elaboración de productos, sus tratamientos de conservación y los almacenamientos. En todas estas fases se aplican criterios de protección ambiental que el alumno debe reconocer y realizar.

Pero por otra parte, existen medidas, al margen de los procesos normales, para el control, recuperación, depuración y eliminación de residuos que la industria genera y que el alumno debe identificar y aplicar

- Individualmente, manejando documentación y otros recursos de estudio, identificar las técnicas básicas para la recogida, selección, reciclaje, depuración, eliminación y vertido de restos ocasionados por la industria alimentaria. Hacer ejercicios y extenderlos al resto de alumnos.
- En grupo reducido, realizar un trabajo escrito debidamente documentado, en el que habrá que describir las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción, pero antes:
 - Analizar los distintos tipos de energías empleadas en la industria alimentaria, así como el uso del agua.
 - Reconocer y valorar las llamadas energías alternativas.
 - Deducir los efectos del consumo energético y del agua y las medidas de ahorro energético.
 - Relacionar el uso energético e hídrico con la repercusión medioambiental.

Una vez atendidos estos puntos, realizar el trabajo mencionado, discutirlo en grupos y extenderlo al resto de los grupos.

- En grupo reducido y al tiempo que se realizan estas actividades de producción y almacenaje
 - Identificar los medios de vigilancia y detección de parámetros ambientales.
 - Reconocer los parámetros que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración.
 - Comparar los valores de esos parámetros con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.
- En grupo reducido, realizar un ejercicio escrito sobre medidas a tomar en diferentes industrias alimentarias para el control, recuperación, depuración y eliminación de residuos generados por la actividad industrial. Cada grupo elegirá un caso concreto que luego será comentado y expuesto al resto de los grupos.

Criterios de evaluación

- Se identifican correctamente las técnicas básicas para la recogida, selección, reciclaje, depuración, eliminación y vertido de residuos ocasionados por

- la industria alimentaria y se toman las medidas adecuadas para el control y aplicación de tales técnicas.
- Se describen acertadamente las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción, teniendo en cuenta previamente y oportunamente los puntos a considerar señalados en el segundo guión de las actividades de enseñanza y aprendizaje.
 - Se identifican apropiadamente los medios de vigilancia y detección de parámetros ambientales.
 - Se reconocen eficientemente los parámetros que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración y se comparan convenientemente los valores de esos parámetros con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO N° 2 - Aplicación de tratamientos de limpieza y desinfección en instalaciones y equipos

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 50

Número de actividades propuestas: 3

ACTIVIDAD N° 1

Tiempo estimado: 15 períodos

Realización: Pequeño grupo

Ubicación: Aula y biblioteca

Objetivos de la actividad: Identificar, clasificar y comparar los distintos productos y tratamientos de limpieza y saneamiento, en la industria alimentaria, diferenciando los niveles de adecuación y las condiciones de empleo.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Catálogos de productos y equipos de limpieza y saneamiento, manuales e instrucciones de trabajo, especificaciones y normativa sanitarias, libros y revistas especializados, material de escritura y/o tratamiento de texto, ficha técnica.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Organiza grupos de 3-4 alumnos, cada uno de los cuales se va a encargar de trabajar en la identificación y clasificación de productos de limpieza y saneamiento (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización), así como en qué tipo de tratamientos, rutinarios o esporádicos, deben aplicarse a instalaciones y equipos o a la planta de elaboración y otras dependencias (almacenes, cámaras, pasillos, laboratorios...). El trabajo se registrará por medio de fichas técnicas. Para no hacer excesiva la carga de trabajo, cada grupo puede encargarse de un tipo de tratamiento y productos, y más tarde, en las actividades siguientes, realizar de manera práctica, la aplicación correspondiente.
- Pone a disposición de los alumnos la documentación señalada anteriormente en el punto de «medios didácticos».
- Confecciona la ficha técnica que van a cubrir los alumnos, con los epígrafes correspondientes.
- Interviene y asesora en la búsqueda de productos y equipos de tratamiento a través de Internet o en contacto con casas comerciales especializadas.
- Dispone unas carpetas anilladas para entregar a los alumnos

, donde archivarán el trabajo efectuado.

- Recoge los trabajos archivados y realiza la puesta en común de todos ellos, a fin de que el grupo completo de alumnos identifique y compare los diferentes productos y tratamientos.

ALUMNOS

- Una vez formados los pequeños grupos y aleccionados por el profesor, recopilan información técnica y comercial, la ordenan y clasifican.
- Se distribuyen entre ellos el trabajo a realizar, elaboran esquemas cuadros de condiciones de tratamiento, seleccionan recortes y fotos de revistas y folletos publicitarios y preparan las fichas.
- Redactan e ilustran con los apoyos anteriores las fichas técnicas, siguiendo las instrucciones del profesor. Bien entendido que no se trata de realizar una redacción literaria, sino de recopilar, clasificar y comparar productos, utensilios, equipos y tipos de tratamiento.
- Archivan, en una carpeta preparada al efecto, las fichas técnicas cumplimentadas.
- Intervienen en la puesta en común, manejando las fichas de los otros grupos y comentando los aspectos técnicos implicados.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Comprueba que los grupos van cumpliendo la tarea asignada y que el manejo de la documentación se ajusta a lo encomendado.
- Aconseja en la cumplimentación de las fichas.
- Se asegura de que cada grupo cumple los plazos de entrega de las fichas.
- Ordena por tipos de tratamiento las carpetas-archivos a fin de preparar la puesta en común con todo el grupo.

Evaluación:

- Confeccionar y archivar fichas técnicas donde se identifiquen, clasifiquen y caractericen los productos y equipos de limpieza y saneamiento y donde se expongan los niveles de adecuación de los tratamientos y sus condiciones de empleo.

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo estimado: 15 períodos

Realización: Pequeño grupo

Ubicación: Planta o sala de elaboración

Objetivos de la actividad: Realizar una limpieza práctica de máquinas y equipos de elaboración, incluyendo conducciones y depósitos, con los productos y sistema adecuados

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Máquinas y equipos que se van a limpiar, productos de limpieza, útiles y aparatos de limpieza, agua caliente y fría, manuales e instrucciones de trabajo, fichas técnicas, hojas de control

Secuencia / Desarrollo de la actividad:

PROFESOR/A

- Instruye a los alumnos sobre la forma de limpiar la maquinaria o equipos objeto del tratamiento, sobre los productos a emplear y las precauciones de seguridad e higiene a tener en cuenta.
- Realiza una previa demostración práctica utilizando los aparatos de limpieza apropiados y poniendo en marcha los circuitos y dispositivos internos que suelen llevar los propios equipos objeto del tratamiento.
- Proporciona, al grupo, la documentación precisa, las fichas técnicas preparadas y los productos y aparatos de limpieza necesarios.
- Se asegura de que una vez efectuado el tratamiento, las máquinas y equipos están en disposición de volver a funcionar.
- Se asegura de que al concluir el tratamiento, los productos sobrantes, utensilios y aparatos de limpieza, son depositados en el almacén correspondiente, en las condiciones debidas y con la identificación apropiada.

ALUMNOS

- El grupo asignado, prepara la operación, describiendo ante el profesor y el resto de alumnos las condiciones y medios de aplicación, justificando los objetivos y niveles a alcanzar.
- Comprueban, con las instrucciones comerciales, fichas y documentación disponible, que la operación que van a realizar se ajusta a las especificaciones técnicas de las

máquinas, conducciones y equipos objeto del tratamiento.

- Realizan el tratamiento de limpieza previsto, fijando los parámetros a controlar, seleccionando los productos y medios adecuados y tomando las precauciones debidas de seguridad e higiene.
- Mientras dure el tratamiento, controlan la operación a fin de que ésta discurra en la forma y tiempo previstos. Cumplimentan las hojas de control normalizadas.
- Una vez concluida la operación, se aseguran de que los equipos, máquinas, conducciones y depósitos tratados están en disposición de ser nuevamente utilizados y que se han cumplido los objetivos de limpieza previstos.
- Almacenan los productos y medios de limpieza en el lugar conveniente, al terminar la operación, cuidando de que se hallen en condiciones de conservación e identificación adecuadas

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Comprueba que el grupo de alumnos encargado de la operación ha interpretado correctamente sus instrucciones y que los productos y medios a emplear son los correctos.
- Vigila y controla el desarrollo de la operación a fin de que se ajuste a las especificaciones técnicas y corrige y asesora, sobre la marcha, cuantas anomalías y dudas se produzcan.
- Especialmente vigila para que, en todo momento, se tomen las medidas adecuadas de seguridad e higiene para personas, equipos y materiales.
- Hace extensivas, al resto de los alumnos, las explicaciones sobre el tratamiento y las conclusiones y resultados alcanzados.
- Revisa y evalúa las hojas de control del tratamiento.

Evaluación:

- Planificar y realizar un tratamiento de limpieza en máquinas y equipos, en la Planta o sala de elaboración, utilizando los productos y medios adecuados y alcanzando los niveles previstos en las especificaciones, con las debidas precauciones de seguridad e higiene.
- Obtener conclusiones, explicando el desarrollo de la operación y dando cuenta de los resultados y niveles alcanzados.

ACTIVIDAD N° 3

Tiempo estimado: 20 períodos

Realización: Pequeño grupo

Ubicación: Planta o sala de elaboración, almacenes o cámaras

Objetivos de la actividad: Realizar una limpieza y/o saneamiento prácticos en espacios o ambientes de la planta de elaboración y lugares anejos

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Lugar o ambiente objeto del tratamiento, productos de limpieza y de saneamiento (desinfectantes, desinsectantes, desratizadores), útiles y aparatos de limpieza y saneamiento, agua caliente y fría, equipo de protección personal, indicadores de señalización, manuales e instrucciones de trabajo, fichas técnicas y hojas de control.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Instruye a los alumnos sobre la forma de proceder en la limpieza y saneamiento de los espacios objeto del tratamiento, sobre los productos a utilizar y sobre las precauciones de seguridad e higiene a tener en cuenta.
- En esta actividad se trata de sanear un ambiente o lugar. Primero se debe proceder a la limpieza general del espacio con agua, detergentes, lejía, etc. Luego se procede a la desinfección, desinsectación, desratización, o, en su caso, a la esterilización total, aunque esto último no es aconsejable que sea realizado por alumnos sino por casas especializadas.
- Proporciona a los alumnos encargados del tratamiento, la documentación y fichas técnicas precisas, y los productos y medios de limpieza y saneamiento necesarios.
- Proporciona a los alumnos los equipos de protección personal adecuados: trajes, guantes, mascarillas, cubrecabezas... y los indicadores y señales de precaución y aviso.
- Entrega las hojas de control y explica su cumplimentación y efecto. Se asegura de que una vez efectuado el tratamiento, el espacio tratado permanece clausurado y asegurado durante el tiempo preciso.
- Al concluir el tratamiento, se asegura de que los productos sobrantes, utensilios y otros medios de limpieza y saneamiento, quedan depositados en su almacén correspondiente, en las condiciones debidas y con la identificación apropiada.

ALUMNOS

- El grupo asignado, prepara la operación, describiendo ante el profesor y el resto de los alumnos, las condiciones y

medios de aplicación, justificando los objetivos y niveles a alcanzar.

- Consultan la documentación y fichas técnicas y comerciales disponibles, para que la operación que van a realizar se ajuste a las condiciones sanitarias que deben tener los ambientes objeto del tratamiento.
- Realizan el tratamiento previo de limpieza en el espacio de aplicación, comprobando que los niveles alcanzados son los esperados.
- Toman las precauciones y medidas pertinentes de seguridad personal, vistiéndose con las prendas adecuadas y colocando las señales y avisos en los lugares y forma convenientes.
- Realizan el tratamiento de saneamiento: Desinfección, desinsectación y desratización en el espacio de aplicación, comprobando que los niveles alcanzados son los esperados.
- Cumplimentan las hojas de control del tratamiento.
- Al terminar la operación, almacenan los productos y medios de limpieza y saneamiento en el lugar destinado al efecto, cuidando de que se hallen en óptimas condiciones de conservación e identificación.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Comprueba que el grupo de alumnos encargado de la operación ha interpretado correctamente sus instrucciones y que los productos y medios a emplear son los correctos.
- Vigila y controla el desarrollo de la operación a fin de que se ajuste a las especificaciones técnicas y corrige y asesora, sobre la marcha, cuantas anomalías y dudas se produzcan.
- Especialmente vigila para que, en todo momento, se tomen las medidas adecuadas de seguridad e higiene para personas, equipos y materiales.
- Hace extensivas al resto de los alumnos las explicaciones sobre el tratamiento y las conclusiones y resultados alcanzados.
- Revisa y evalúa las hojas de control del tratamiento.

Evaluación:

- Planificar y realizar un tratamiento de limpieza y saneamiento prácticos en un espacio o ambiente de la Planta o Sala de elaboración o de un lugar anejo (almacén, cámara, laboratorio, pasillos...), utilizando los productos y medios adecuados y alcanzando los niveles previstos, con las debidas precauciones de seguridad e higiene.
- Obtener conclusiones, explicando el desarrollo de las operaciones y dando cuenta de los resultados y niveles alcanzados.

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO BÁSICO Y/O TRANS VERSAL

MODULO DE MATERIAS PRIMAS, PROCESOS Y PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA CONSERVERA

Objetivo del Módulo formativo:

Identificar las materias primas, los procesos y los productos utilizados por la industria conservera y valorar sus características en relación al producto resultante.

Selección del tipo de contenido organizador: Los procedimientos

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

UT1: Principales tipos y sistemas de producción de la industria conservera (20 períodos)

UT2: Reconocimiento de las materias primas principales (35 períodos)

UT3: Reconocimiento de las materias primas auxiliares (15 períodos)

UT4: Identificación de los elaborados y semielaborados y su relación con el proceso (18 períodos)

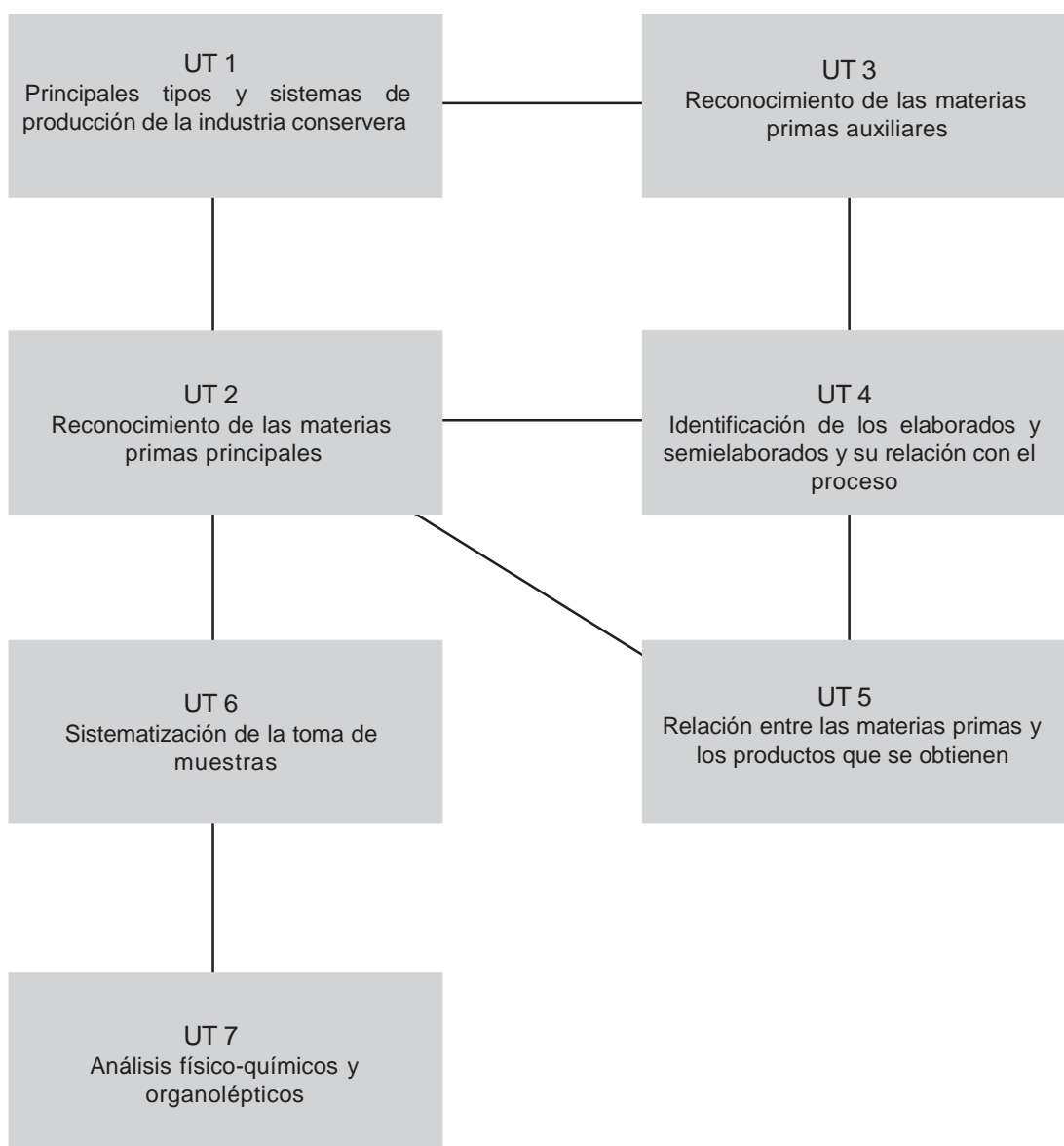
UT5: Relación entre las materias primas y los productos que se obtienen (100 períodos)

UT6: Sistematización de las tomas de muestras (10 períodos)

UT7: Análisis físico-químicos y organolépticos (12 períodos)

Duración total: 210 períodos

RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS



UNIDAD DE TRABAJO N° 1 - Principales tipos y sistemas de producción de la industria conservera

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar los principales tipos y sistemas de producción en la industria conservera.

(Tiempo estimado: 20 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Analizar las características principales organizativas y productivas de las industrias englobadas en los subsectores de: Preparación y conservación de frutas y hortalizas, fabricación de productos cárnicos, elaboración y conservación de pescados y productos a base de pescado.
- Describir los modelos de estructura y organización interna con mayor implantación en la industria conservera.
- Descubrir los principales tipos y sistemas de producción utilizados por la industria conservera.
- Identificar las funciones y responsabilidades encomendadas al personal de los distintos niveles y áreas de producción.
- Reconocer las repercusiones que, a nivel del personal de producción, se derivan de la implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad.
- Enumerar e interpretar los principales procesos realizados en las industrias conserveras, reconociendo las etapas de que se componen y las transformaciones sufridas por los productos.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Subsectores englobados en el sector conservero. Características generales. Datos estadísticos. Distribución geográfica. Datos económicos y comerciales.
- Instituciones relacionadas con la industria conservera.
- Conceptos asociados a la organización interna de las plantas y a los sistemas de producción.
- Conceptos asociados al aseguramiento de la calidad. Historia y situación actual.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por la sistematización y el método para abordar asuntos técnicos.
- Diligencia en el planteamiento y resolución de acciones.
- Afición por el mundo que rodea a la alimentación y a la industria alimentaria.
- Afán de superación en el trabajo, valorando la calidad y conformidad en procesos y productos acabados.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- El conjunto de alumnos se divide en tres grupos. Cada grupo elige un subsector: Conservas de frutas y verduras, productos cárnicos, elaborados de pescado. Se trata, entonces, de que para cada uno de los tres subsectores, se realice un trabajo escrito donde se deberá:
 - Analizar las características principales organizativas

y productivas de las industrias englobadas en el subsector correspondiente.

- Describir los modelos de estructura y organización interna más frecuentes en las industrias del subsector.
- Describir los principales tipos y sistemas de producción utilizados.
- Identificar funciones y responsabilidades del personal de las distintas áreas productivas y niveles de incumbencia.
- Reconocer las repercusiones que para el personal de producción tiene la implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad.
- Enumerar e interpretar los principales procesos realizados en el subsector asignado, reconociendo las etapas de que se componen y las transformaciones sufridas por los productos.

Posteriormente, cada grupo extenderá el contenido de sus trabajos al resto de los grupos

- Una actividad paralela a la anterior, consistirá en, de forma individual y con ayuda del profesor:
 - Explicar la situación, condiciones y distinciones que rodean al sector de la industria conservera a nivel mundial, nacional y regional, manejando datos de producciones, mercados, económicos y sociales.
 - Caracterizar las instituciones, organismos, asociaciones y entidades relacionadas con la industria conservera, destacando los servicios y prestaciones que ofrecen.
 - Exponer, en líneas generales, los criterios y procedimientos que deben tenerse en cuenta en la adopción de un sistema de aseguramiento de la calidad.

Criterios de evaluación

- Se han analizado de manera apropiada las características principales organizativas y productivas de las industrias englobadas en los distintos subsectores de la industria conservera, describiendo, a su vez, de forma correcta los modelos de estructura y organización interna de tales industrias y describiendo, también correctamente, los principales tipos y sistemas de producción utilizados.
- Se identifican adecuadamente las funciones y responsabilidades del personal de las distintas áreas y niveles y las repercusiones para este personal, en caso de implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad.
- Se han enumerado e interpretado convenientemente los principales procesos que se desarrollan en los distintos subsectores, reconociendo las etapas y las transformaciones que tienen lugar.
- Se distinguen y se deducen atinadamente la situación, condiciones generales, y peculiaridades de la industria conservera a todos los niveles, considerando la ubicación geográfica, producciones, mercado, los aspectos sociales e institucionales.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2 - Reconocimiento de las materias primas principales

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Reconocer las materias primas principales

(Tiempo estimado: 35 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Interpretar documentación técnica sobre especificaciones de materias primas vegetales, de pescado y de carne, normativa y calidad requerida.
- Diferenciar y caracterizar las especies y variedades vegetales susceptibles de elaboración posterior.
- Diferenciar y caracterizar las especies piscícolas susceptibles de elaboración posterior.
- Diferenciar y caracterizar las piezas cárnicas y despojos comestibles susceptibles de elaboración posterior.
- Reconocer los parámetros de clasificación y las categorías aplicables a las distintas materias primas.
- Señalar y describir los principales defectos que pueden presentar las materias primas y sus niveles de tolerancia.
- Recepcionar, de manera práctica, materias primas vegetales, de pescado y/o cárnicas, proporcionando información sobre las especificaciones requeridas.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- La agricultura y ganadería y la pesca en Ecuador y en el área geográfica de influencia. Características generales y datos estadísticos.
- Conceptos asociados a la naturaleza de frutas, hortalizas y legumbres: Especies y variedades, zonas productivas, aptitudes y normas de calidad.
- Conceptos asociados a la naturaleza de piezas y productos cárnicos: especies y razas, zonas productivas, aptitudes y normas de calidad.
- Conceptos asociados a la naturaleza de pescados y productos de la pesca: especies y subespecies, zonas de pesca y acuícolas, aptitudes y normas de calidad.
- Apoyos institucionales y entidades relacionadas.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigor y equilibrio en la toma de decisiones para la selección y evaluación de las materias primas.
- Interés por el conocimiento del sector y por los aspectos ligados a la profesión.
- Fomento de hábitos de actualización y aprendizaje.
- Tesón y constancia para habituarse al manejo y selección de materias primas en relación con las especificaciones establecidas.

- Pulcritud y esmero por el mantenimiento de la calidad.
- Coordinación con el equipo de trabajo.
- Rectitud y honradez en las valoraciones de materias primas y en las tasaciones de precios.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En grupos reducidos, mediante el manejo de documentación técnica, interpretar las especificaciones de materias primas, la normativa y calidad requerida y diferenciar y caracterizar:
 - Las especies y variedades vegetales susceptibles de elaboración posterior.
 - Las especies piscícolas susceptibles de elaboración posterior.
 - Las piezas cárnicas y despojos comestibles susceptibles de elaboración posterior.

Esta actividad puede realizarse eligiendo cada grupo unas determinadas materias primas, de cada subsector, y trabajar en los aspectos indicados. Posteriormente, los grupos extenderían los contenidos al resto, con la metodología oportuna. Así se alcanzaría un número bastante significativo de materias primas (dada la gran cantidad de materias existentes).

- Los mismos grupos reducidos de alumnos, continuarán el trabajo, que tendrá dos partes: Una en la que tratarán de reconocer los parámetros de clasificación y las categorías de las materias primas asignadas, así como deberán señalar y describir los principales defectos que éstas puedan presentar y sus niveles de tolerancia

Otra parte, de carácter práctico, en la recepción de materias primas, es en la que deberán (teniendo en cuenta las especificaciones requeridas):

- Realizar las mediciones, pesajes y registros pertinentes.
- Reconocer anomalías y defectos en las materias primas.
- Valorarlas en función de su aspecto, caracteres externos y resultados de las pruebas.
- Decidir sobre su aceptación o rechazo.
- Discriminar su utilización y destino.
- Fijar las condiciones requeridas para su almacenamiento.
- Efectuar las labores previas de limpieza y selección.

Criterios de evaluación

- Se identifican oportunamente los factores y situaciones que rodean a la producción y distribución de materias primas en la Nación y en el área de influencia.
- Se interpretan correctamente las especificaciones, la normativa y calidad requeridas para las materias primas y se diferencian y caracterizan adecuadamente las especies vegetales, las especies piscícolas y las piezas cárnicas y despojos comestibles
- Se han reconocido acertadamente los parámetros de clasificación y las categorías de las distintas materias primas, señalando con tino los principales defectos, así como los niveles de tolerancia permitidos.
- Se han realizado, eficientemente, la recepción de materias primas, considerando los aspectos indicados en los puntos de la parte segunda de la segunda actividad de enseñanza y aprendizaje.

susceptibles de elaboración posterior.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Reconocimiento de las materias primas auxiliares

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Reconocer las materias primas auxiliares

(Tiempo estimado: 15 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Enumerar, agrupar e identificar las características, así como señalar la función y actuación de los ingredientes complementarios, condimentos, aditivos y otros auxiliares que intervienen en los procesos de elaboración.
- Interpretar documentación técnica sobre especificaciones de materias primas auxiliares, normativa y calidad requeridos.
- Identificar los distintos productos auxiliares atendiendo a su denominación comercial, etiquetado y su observación directa, según los casos, y relacionarlos con el proceso de elaboración.
- Valorar el estado de las materias primas auxiliares, considerando fechas de caducidad, composición, presentación, características físicas u orgánicas, conservación, y otros rasgos de apreciación directa.
- Deducir las condiciones, tipo y cuidados de almacenamiento que requieren los productos auxiliares de acuerdo con sus características y utilización en los procesos.
- Identificar los requerimientos del agua para sus distintos usos en la industria conservera.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- El sector de las materias auxiliares de la industria conservera. Situación y mercado.
- Conceptos asociados a la naturaleza de los ingredientes más empleados en la elaboración de conservas: Sal, azúcar, vinagre, aceite, especias y condimentos, entre otros.
- Aditivos naturales y sintéticos. Conceptos.
- El agua, características y cualidades.
- Reglamentación técnico-sanitaria de materias auxiliares y aditivos.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigor y equilibrio en la toma de decisiones para la elección y evaluación de las materias y productos auxiliares
- Fomento de hábitos de actualización aprendizaje
- Tesón y constancia para habituarse al manejo y selección de materias primas auxiliares en relación con las especificaciones
- Pulcritud y esmero por el mantenimiento de la calidad

- Coordinación con el equipo de trabajo

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En grupos reducidos, mediante el manejo de documentación técnica, interpretar las especificaciones de materias primas y productos auxiliares, la normativa y calidad requeridas y agrupar e identificar las características de los mismos, señalando su función y actuación en los procesos de elaboración en que intervienen

Esta actividad se puede realizar eligiendo cada grupo unas determinadas materias y productos auxiliares y trabajando en los aspectos indicados. Posteriormente, los grupos mostrarían los resultados al resto, con la metodología oportuna

- Los mismos grupos reducidos de alumnos, continuarán el trabajo, donde tratarán de:
 - Identificar los productos auxiliares atendiendo a su denominación comercial, etiquetado u observación directa, y relacionarlos con el proceso de elaboración.
 - Valorar el estado de las materias primas auxiliares considerando su caducidad, composición, presentación y demás rasgos de apreciación directa.
 - Establecer las condiciones y cuidados de almacenamiento.
 - Identificar los requerimientos del agua para los distintos usos en la industria conservera.

Y de la misma forma, concluido y examinado el trabajo, lo harán extensivo al resto de los alumnos

Criterios de evaluación

- Se identifican oportunamente los factores y situaciones que rodean a la producción y distribución de las materias y productos auxiliares.
- Se interpretan correctamente las especificaciones, la normativa y calidad requeridas para las materias auxiliares y se agrupan e identifican las características, función y actuación de las mismas en los procesos que intervienen.
- Se identifican convenientemente el estado de las materias primas auxiliares considerando fechas de caducidad, composición, presentación, características físicas u orgánicas, conservación y otros rasgos.
- Se deducen y establecen eficientemente las condiciones, tipo y cuidados de almacenamiento de los productos auxiliares.
- Se identifican acertadamente los requerimientos y usos del agua.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Identificación de los elaborados y semielaborados y su relación con el proceso.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Identificar los elaborados y semielaborados y su relación con el proceso.

(Tiempo estimado: 18 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Clasificar los distintos tipos de transformados vegetales, cárnicos y de pescado siguiendo los criterios oportunos.
- Definir las características y diferencias de los principales grupos de productos terminados incluidos dentro de los transformados vegetales, de los elaborados cárnicos, de las conservas y derivados del pescado y de los pre y cocinados.
- Interpretar las especificaciones del código alimentario, reglamentaciones y normas específicas sobre las denominaciones, tipología y calidades de los productos elaborados.
- Identificar los requerimientos y cuidados de almacenamiento que necesitan los distintos productos semielaborados y terminados de acuerdo con sus características y posteriores tratamientos.
- Realizar, sobre muestrario o colección de productos acabados, su identificación y relación con el proceso, teniendo en cuenta los parámetros de calidad.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Normativas existentes sobre productos elaborados y transformados vegetales, cárnicos y de pescado.
- El Mercado de la industria conservera. Situación y datos estadísticos.
- Denominaciones de origen y calidad ecológica. Conceptos.
- Conceptos asociados a las transformaciones vegetales. Preparados para consumo en fresco y cuarta gama. Aderezos y encurtidos, conservas de frutas y hortalizas. Mermeladas y cremogenados. Congelados vegetales. Cocinados.
- Conceptos asociados a los elaborados cárnicos. Salazones. Curados. Tratados por calor. Cocinados.
- Conceptos asociados a las conservas de pescado. Refrigerados. Congelados. Secados, salazones y ahumados. Conservas y semiconservas. Pre y cocinados.
- Conceptos fundamentales sobre la calidad. Calidad total.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés por el mundo de las conservas y los transformados alimentarios.
- Respeto y apreciación de las normas.
- Afán de superación y actualización profesional.
- Esmero y responsabilidad hacia la calidad.
- Buena comunicación y dotes de relaciones humanas.
- Valoración del trabajo bien hecho y la correcta toma de decisiones.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Las actividades se dividen en dos partes: Una teórica y de habilidades intelectuales y la otra de aplicación práctica
- En la primera, individualmente, manejando documentación y los recursos didácticos al alcance, realizar ejercicios donde se tratará de:
 - Clasificar los distintos tipos de transformados vegetales, cárnicos y de pescado
 - Definir las características y diferencias de los principales grupos de productos terminados incluidos dentro de los transformados vegetales, elaborados cárnicos, conservas y derivados de pescado, precocidos y cocinados.
 - Identificar los productos en curso o semielaborados y asociarlos con el proceso del que forman parte.
 - En la parte de aplicación práctica se trabajará en grupo reducido, sobre un muestrario o colección de productos acabados, donde se procederá a:
 - Reconocer la denominación, formato, y categoría comercial de los productos.
 - Identificar el tipo y el grupo de pertenencia.
 - Describir las características técnicas y diferenciadoras.
 - Contrastar los parámetros obtenidos a través de pruebas o tests con las especificaciones requeridas y, en consecuencia, evaluar la conformidad de los elaborados.
 - Fijar las condiciones de almacenamiento y mantenimiento.
 - Deducir las principales etapas del proceso de elaboración y tratamientos por los que pasa el producto.

Criterios de evaluación

- Se clasifican, reconocen y definen las características, correctamente, de los diferentes transformados vegetales, cárnicos y de pescado
- Se identifican, adecuadamente, los productos en curso o semielaborados y se asocian oportunamente con el proceso del que forman parte
- Se interpretan, acertadamente, las especificaciones y normas específicas a las que deben responder los productos en cuanto a su denominación, tipología y calidades
- Se justifican, convenientemente, los requerimientos y cuidados del almacenamiento de los productos semielaborados y elaborados de acuerdo con sus características y posteriores tratamientos
- Se realizan, correcta y eficientemente, de manera real y práctica, la identificación de productos acabados, su relación con el proceso y se va lora atinadamente la calidad del producto, teniendo en cuenta los parámetros correspondientes

Bachillerato Técnico

Figura Profesional Conservería

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5 - Relación entre las materias primas y los productos que se obtienen

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar la relación entre las materias primas y los productos que se obtienen

(Tiempo estimado: 100 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Reconocer las materias primas en relación con sus posibles usos industriales.
- Relacionar los tipos y características de los productos a elaborar con los criterios de selección de las materias auxiliares.
- Relacionar los productos elaborados con las materias primas y con los procesos de transformación industrial a que se someten.
- Identificar las condiciones de almacenamiento y conservación de las materias primas, y relacionar estas condiciones con las de almacenamiento y mantenimiento de los correspondientes productos terminados.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- El mercado de los productos vegetales, situación y aprovisionamiento en la industria transformadora.
- El mercado de los productos cárnicos, situación y aprovisionamiento en la industria transformadora.
- El mercado de los productos de la pesca, situación y aprovisionamiento en la industria transformadora.
- Normas de calidad y especificaciones. Conceptos.
- Reglamentación técnico-sanitaria de materias auxiliares y aditivos.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigurosidad en la aplicación de normas y especificaciones.
- Interés por el estudio y actualización técnicas.
- Estímulo y perseverancia para establecer deducciones acertadas.
- Valorar actitudes positivas hacia el trabajo y mantener buena comunicación.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En pequeño grupo, elegir un subsector y dentro de

éste, una serie de materias primas y auxiliares afines, en relación con los productos elaborados que se obtengan. El grupo realizará un trabajo escrito donde se considere:

- Reconocer las materias primas en relación con los productos elaborados y semielaborados que se suelen obtener.
- Relacionar los tipos y características de esos productos con los criterios de selección de materias auxiliares.
- Para alcanzar una completa visión general de todo el proceso, relacionar los productos, las materias primas y las principales fases y operaciones de transformación.
- Por último, identificar las condiciones de almacenamiento de las materias primas principales y relacionar estas condiciones con las que deben reunir los correspondientes productos finales en su almacenamiento y conservación.
- Una vez realizado y supervisado el trabajo, se procederá a su divulgación y comentario al resto de grupos.

Criterios de evaluación

- Se reconocen convenientemente las materias primas y se relacionan convenientemente con los elaborados y semielaborados que se obtienen a partir de ellas.
- Se relacionan acertadamente las materias auxiliares con los productos obtenidos.
- Se relacionan integralmente, con una visión de conjunto apropiada, materias primas, procesos y productos finales.
- Se identifican, relacionan y se sacan conclusiones provechosas entre las condiciones y criterios de almacenamiento de materias primas y las correspondientes condiciones y criterios de almacenamiento y conservación de los productos terminados.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6 - Sistematización de las tomas de muestra

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar la sistematización de las tomas de muestra

(Tiempo estimado: 10 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Analizar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en la industria conservera y reconocer y manejar el instrumental asociado.
- Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado, y preservación de las muestras.
- Relacionar la forma de toma de muestras (Número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
- Realizar, de manera real y práctica, tomas de muestras debidamente definidas y caracterizadas, en recepción de materias primas, en proceso y en producto final.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Concepto y finalidad de las tomas de muestra.
- Técnica matemática de muestreo. Conceptos estadísticos.
- Organigrama y distribución de personal en recepción, línea, controles y almacén.
- Vocabulario técnico asociado.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Coordinación con los equipos de trabajo de las fases de producción.
- Capacidad para relacionarse y comunicarse con otras personas.
- Sensibilidad hacia el trabajo bien hecho y rigurosidad en la ejecución de las operaciones.
- Apremiar el cuidado de materiales y muestras antes de los análisis.
- Rigurosidad y esmero en anotaciones y registros.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- De forma individual, elaborar un listado de los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en la industria conservera con el instrumental adecuado a cada caso. Cada alumno elige un proceso y un producto o productos semejantes

de los subsectores conserveros, a fin de analizar el mayor número posible de productos.

- Una vez revisado el listado (o cuadro esquemático) y completado con la fuente de información, intercambiar el mismo entre el resto de alumnos.
- En pequeños grupos, ampliar el trabajo del listado, identificando los sistemas de constitución, marcaje, traslado y presentación de las muestras. También el grupo, para cada caso, deberá relacionar la forma de toma de muestras con las necesidades derivadas del control de materia prima, del proceso en curso y del producto final.
- Por último, el grupo deberá realizar, de manera práctica, una o varias tomas de muestra en las fases del proceso, donde tratará de:
 - Interpretar el protocolo de muestreo.
 - Elegir, preparar y justificar el instrumental apropiado.
 - Efectuar las operaciones para la obtención de las muestras en los lugares, forma y momentos adecuados.
 - Identificar y trasladar las muestras.
 - Registrar la entrada de muestras en laboratorio, según procedimiento establecido.
 - Depositar y conservar las muestras en el lugar asignado.

Criterios de evaluación

- Se analizan apropiadamente los procedimientos y métodos de muestreo empleados en los distintos subsectores de la industria conservera.
- Se reconocen y manejan correctamente los instrumentos y recipientes adecuados en el muestreo.
- Se identifican adecuadamente los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.
- Se relaciona oportunamente la forma de toma de muestras, con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
- Se han realizado, de manera práctica, tomas de muestra en procesos de elaboración, actuando correctamente según señalan los puntos de la cuarta actividad de enseñanza y aprendizaje.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 7 - Análisis físico-químicos y organolépticos

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar análisis físico-químicos y organolépticos

(Tiempo estimado: 12 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir los métodos de análisis rutinarios e inmediatos que se utilizan en materias primas y en elaborados.
- Realizar cálculos matemáticos y químicos básicos para lograr el manejo de datos obtenidos en los análisis.
- Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones básicas e inmediatas.
- Reconocer y realizar las operaciones e preparación de la muestra (dilución, concentración, homogeneización, secado) para su posterior análisis químico o microbiológico.
- Efectuar determinaciones básicas y rutinarias en materias primas, y elaborados vegetales, cárnicos y de pescado para obtener sus parámetros de calidad, empleando el instrumental y procedimiento señalado en cada caso.
- Aprender las características organolépticas de los productos a través de los tests sensoriales o catas pertinentes.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos físicos y químicos para aplicar métodos de análisis rutinarios e inmediatos.
- Conceptos matemáticos necesarios.
- Instrucciones y especificaciones de trabajo.
- Manuales de calidad. Conceptos asociados.
- Conceptos asociados a la preparación de la muestra: dilución, concentración, homogeneización, secado, etc.
- Conceptos asociados a las pruebas sensoriales

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Coordinación con los equipos de trabajo de las fases de producción.
- Rigurosidad en los cálculos y determinaciones.
- Interés y esmero en la puntualidad para efectuar los análisis.
- Sentido del orden, la limpieza y organización del laboratorio.
- Seriedad en las pruebas organolépticas.
- Valorar la predisposición hacia los registros y anotaciones y rigor en los informes de incidencias y desviaciones.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Esta U. T. es eminentemente práctica y aplicativa. Se desarrolla en el laboratorio y debe apoyarse, de manera firme, en los contenidos soporte. De ahí que, la primera actividad tratará de:
- Individualmente, describir los métodos de análisis rutinarios e inmediatos que se efectúan en la industria conservera. Revisar y afianzar los conceptos y procedimientos físicos y químicos básicos y los conceptos y cálculos matemáticos necesarios para realizar los análisis, manejar los datos y resultados obtenidos y elaborar los informes pertinentes. Todo esto se puede desarrollar en aula o laboratorio; Mejor en éste último, donde, además, es posible identificar y manejar el instrumental preciso
 - En grupo reducido, eligiendo un proceso de elaboración cada grupo, y después de las tomas de muestra, realizar operaciones de preparación de éstas y efectuar las determinaciones analíticas y pruebas organolépticas que señale el protocolo correspondiente
 - Después de los análisis y pruebas, cada grupo, hará su informe correspondiente, cumplimentando hojas o fichas de análisis y registrando los resultados

Criterios de evaluación

- Se describen apropiadamente los métodos de análisis rutinarios e inmediatos que se emplean frecuentemente en la industria conservera.
- Se realizan correctamente cálculos matemáticos y químicos básicos necesarios para el manejo de los datos obtenidos en los análisis, así como se definen adecuadamente los conceptos físicos y químicos que se precisan para realizar los análisis.
- Se maneja eficientemente el instrumental y los reactivos que intervienen en las determinaciones.
- Se efectúan correctamente las operaciones de preparación de la muestra: dilución, concentración, homogeneización, secado, descongelación, etc.
- Se obtienen convenientemente los parámetros de calidad de muestras de materias primas, productos en curso y terminados, mediante los procedimientos oportunos indicados en los protocolos.
- Se efectúan apropiadamente las pruebas, tests, sensoriales o catas para determinar y apreciar atinadamente las características organolépticas.
- Se validan eficazmente y documentan adecuadamente los resultados obtenidos, elaborando, si fuera necesario, informes sobre desviaciones observadas.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO N° 6 - Sistematización de las tomas de muestra

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 10
propuestas: 3

Número de actividades

ACTIVIDAD N° 1

Tiempo estimado: 3 períodos

Realización: Individual

Ubicación: Aula y biblioteca y sala de estudio

Objetivos de la actividad: Elaborar un listado de los diferentes métodos de muestreo empleados en la industria alimentaria, con el instrumental y procedimiento adecuado a cada caso (Cada alumno elige un proceso y el producto relacionado).

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Manuales de procedimiento, instrucciones de trabajo, libros técnicos y publicaciones especializadas, material de escritorio y/o tratamiento de texto.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Distribuye, entre los alumnos, los trabajos a realizar. Cada alumno se centrará en un producto o tipo de productos semejantes, para realizar el ejercicio.
- Instruye a los alumnos sobre cómo efectuar el listado, con los epígrafes a tener en cuenta.
- Pone a disposición de los alumnos la documentación técnica necesaria.
- Recoge los trabajos, los revisa, corrige y evalúa y organiza la puesta en común.

ALUMNOS

- Interpretan y siguen las instrucciones del profesor y preparan la confección de los epígrafes de que constará el listado o esquema.
- Consultan la documentación técnica a su alcance.
- Elaboran el listado asignado de forma esquemática, procurando detallar cantidades, fases del proceso donde se toma la muestra, estado de la muestra, instrumental empleado, modo de tomarla, conservación y traslado al laboratorio y situación del depósito.
- Una vez realizado el listado y revisado por el profesor, intercambian los trabajos y se dan un tiempo para estudiarlos.
- Efectúan la puesta en común entre todos, aportando sugerencias y sacando conclusiones.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Resuelve dudas técnicas y observa el desarrollo de los trabajos
- Aconseja sobre dónde hallar datos necesarios para completar el trabajo.
- Modera la puesta en común.

Evaluación:

- Identificar los diferentes métodos de muestreo utilizados en la industria alimentaria, caracterizando el instrumental y el procedimiento apropiados a cada producto y proceso (desde las materias primas hasta el producto final y productos intermedios)

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo estimado: 3 períodos

Realización: Pequeño grupo

Ubicación: Aula

Objetivos de la actividad: Ampliar el trabajo del listado identificando los sistemas de constitución, marcaje, traslado y presentación de las muestras y relacionar la forma de toma de muestras con las necesidades derivadas del control de materia prima, del proceso en curso, y del producto final.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Manuales de procedimiento, instrucciones de trabajo, libros técnicos y publicaciones especializadas, ejemplos de hojas de control de tomas de muestra de empresas o laboratorios, material de escritorio y/o tratamiento de texto.

Secuencia / Desarrollo de la actividad:

PROFESOR/A

- Organiza grupos de 4-5 alumnos afines según la índole del trabajo anterior, y les instruye sobre el objetivo de la actividad. El resultado de esta actividad ha de ser, además de ampliar las características técnicas que deben reunir las tomas de muestra, relacionar éstas con las necesidades de controlar productos y operaciones a lo largo del proceso de elaboración y tratamiento final. De ahí la importancia del debate y comentarios que realizarán los alumnos al concluir la actividad.
- Proporciona a los alumnos la documentación técnica. En especial es conveniente que se haga con hojas de control y especificaciones de empresas que éstas utilicen de manera real.
- Organiza un debate final donde los alumnos expongan verbalmente las conclusiones de sus trabajos e interpreten la importancia que, para el control de calidad, tienen los procedimientos de toma de muestras.

ALUMNOS

- Interpretan y siguen las instrucciones del profesor, por las que cada grupo de alumnos debe:

- Agrupar sistemas de tomas de muestra similares, en base a los listados confeccionados en la anterior actividad, y obtener parámetros comunes a varios procesos.
- Ampliar los aspectos técnicos a tener en cuenta en las tomas de muestra.
- Establecer las relaciones entre los distintos momentos en que se recogen las muestras y los puntos críticos del proceso de elaboración y el sistema para el control de calidad.
- Relacionar también los procedimientos de tomas de muestra con el sistema de control de calidad.
- Consultan la documentación técnica a su alcance, en particular los ejemplos de hojas de control proporcionados por empresas, examinando sus características y epígrafes.
- Obtienen conclusiones y preparan un borrador o guión para el debate con todos los alumnos.
- Participan en el debate, siguiendo el método previsto por el profesor.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Comprueba que los alumnos, cada grupo por separado, realizan el trabajo encomendado en los términos previstos.
- Resuelve dudas y aconseja sobre documentación a consultar.
- Tiene a mano el desarrollo de los procesos productivos para que los alumnos relacionen los procedimientos de las tomas de muestra, con el sistema de control de calidad de aquellos.
- Durante el debate, procura que todos participen y hagan interpretaciones correctas.

Evaluación:

- En base al listado obtenido en la actividad anterior, ampliar el trabajo, identificando los sistemas comunes entre las tomas de muestra y las necesidades derivadas del control de calidad en los procesos productivos.

ACTIVIDAD N° 3

Tiempo estimado: 4 períodos

Realización: Pequeño grupo (Los mismos grupos que en la actividad n° 2)

Ubicación: Planta o sala de elaboración

Objetivos de la actividad: Realizar, de manera práctica, una o varias tomas de muestra en las fases del proceso, siguiendo el procedimiento establecido

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Materias primas y auxiliares, así como productos intermedios y finales; Instrumental de muestreo, recipientes para el traslado, etiquetas de marcaje, neveras y armarios, manuales de procedimiento, hojas de control.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- En las prácticas de elaboración, designa al pequeño grupo de alumnos que se va a encargar de realizar las tomas de muestra durante el proceso y les instruye sobre el método y protocolo a seguir.
- Pone a disposición de los alumnos implicados el instrumental necesario, así como los medios de identificación y traslado.
- Realiza, si lo ve conveniente, una demostración de toma de muestra, indicando a los alumnos las precauciones que deben tener en cuenta para que la muestra se mantenga en perfecto estado hasta su análisis.
- Además de la documentación de apoyo, proporciona a los alumnos las hojas de control, aleccionándoles sobre la forma de cumplimentarlas y sobre la importancia que tienen para el control de calidad.
- Recoge las hojas de control, las supervisa y evalúa, y comprueba que las muestras estén depositadas en forma y lugar adecuados para proceder a su análisis.

ALUMNOS

- Recibe las instrucciones del profesor e interpreta el protocolo de muestreo.
- Elige, prepara y justifica el instrumental apropiado.
- Efectúa las operaciones para la obtención de las muestras en los lugares, forma y momentos adecuados.
- Identifica y traslada las muestras al laboratorio.
- Anota en las hojas de control preparadas al efecto y registra la entrada de muestras al laboratorio, siguiendo el procedimiento establecido.
- Deposita y conserva las muestras en el lugar asignado.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a

- Verifica que los alumnos encargados de las tomas de muestra han interpretado correctamente el protocolo y se encuentran situados en los lugares adecuados en la recepción de materias primas, en la línea y en el tratamiento final del producto elaborado.
- Supervisa que se lleve a cabo el protocolo establecido, con normalidad.
- Vigila que el resto de alumnos colabora en la operación, facilitando a los encargados de la toma, la obtención de la muestra.
- Asesora y pone a disposición de los alumnos la documentación y los medios que sean necesarios ante contingencias imprevistas.
- Toma las medidas pertinentes para que la recepción de las muestras se realice sin problemas y que el laboratorio se halle ordenado y limpio.

Evaluación:

- Realizar, de manera práctica, una o varias tomas de muestra en las distintas fases de un proceso de elaboración, siguiendo el procedimiento establecido.

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO BÁSICO Y/O TRANSVERSAL

MODULO DE SISTEMAS DE CONTROL Y AUXILIARES DE LOS PROCESOS

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):

UT 1: Análisis de los sistemas de control de procesos en la industria alimentaria (30 períodos)

UT 2: Operaciones de mantenimiento y preparación de maquinarias y equipos (18 períodos)

UT 3: Operaciones con los equipos de producción y transmisión de calor (30 períodos)

UT 4 : Operaciones con los equipos de producción y distribución de aire (15 períodos)

UT 5: Operaciones con los equipos de producción de frío (25 períodos)

UT 6: Control de equipos e instalaciones de acondicionamiento de agua (15 períodos)

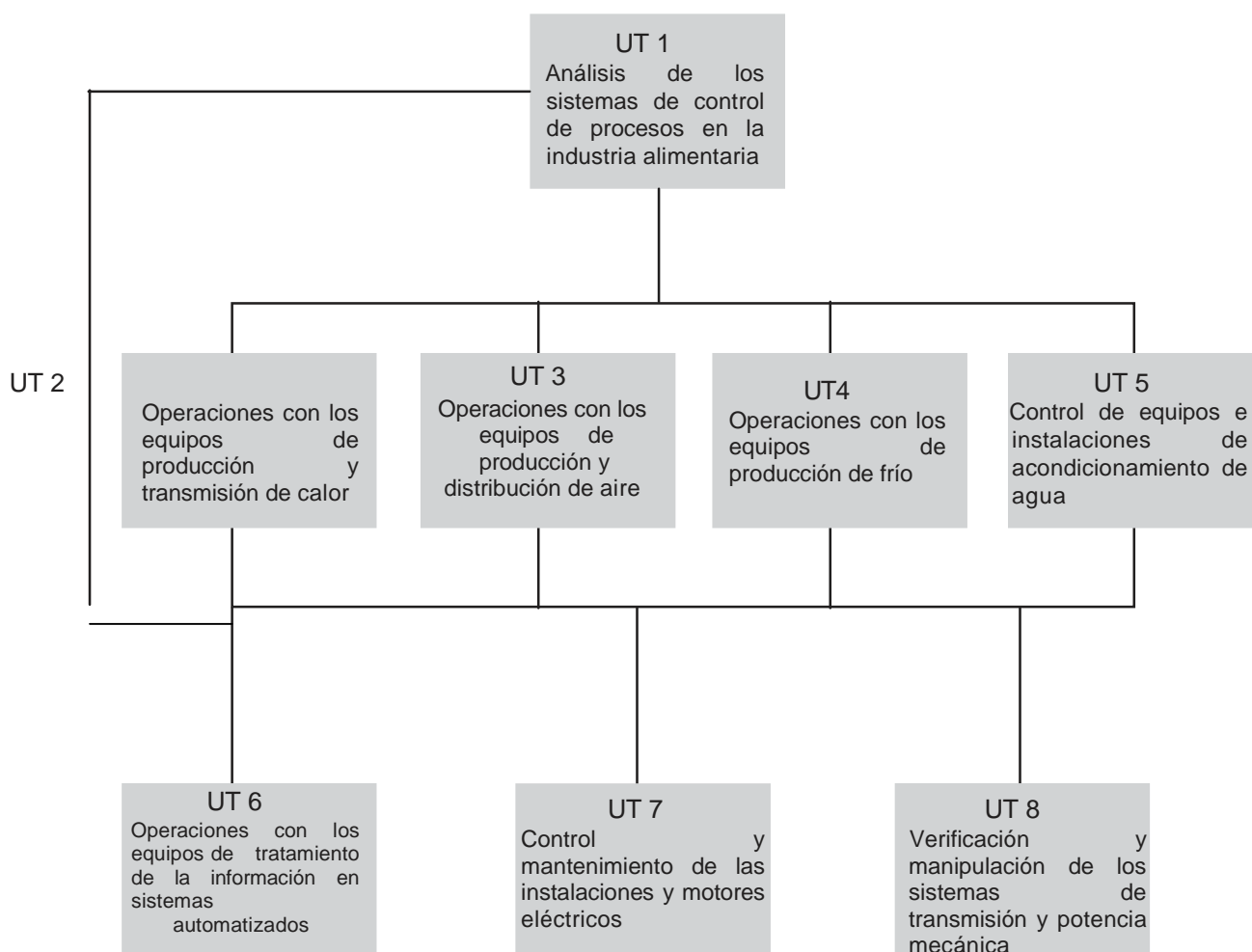
UT 7: Operaciones con los equipos de tratamiento de la información en sistemas automatizados (30 períodos)

UT 8: Control y mantenimiento de las instalaciones y motores eléctricos (20 períodos)

UT 9: Verificación y manipulación de los sistemas de transmisión de potencia mecánica (15 períodos)

Duración total: 198 períodos

RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS



UNIDAD DE TRABAJO N° 1: Análisis de los sistemas de control de procesos en la industria alimentaria

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar los sistemas de control de procesos en la industria alimentaria

(Tiempo estimado: 30 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir los distintos sistemas de control de procesos (Manual, automático, distribuido) y sus aplicaciones en la industria alimentaria.
- Identificar las diferencias que existen entre los sistemas automáticos utilizados en los procesos esenciales y en los procesos continuos.
- Describir la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos que se utilizan en los sistemas de automatización de la industria alimentaria.
- Caracterizar los elementos funcionales que componen los sistemas de automatización. Sensores y transductores, procesadores de información, reguladores y preaccionadores y actuadores.
- 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.
- Interpretar la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos.
- Relacionar los parámetros con los elementos del sistemas que pueden actuar sobre ellos.
- Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los elementos de medida, transmisión y regulación.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos básicos físicos: temperatura, presión, caudal, humedad, etc.
- Unidades de medida.
- Conceptos asociados a los transductores, procesadores, sensores, reguladores, etc.
- Fundamentos de electricidad, electrónica, neumática e hidráulica.
- Conceptos asociados a la simbología y esquematización.
- Conceptos básicos de mecánica.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.
- Rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con máquinas y automatismos.

- Respeto por las medidas y precauciones de seguridad.
- Coordinación con personas del equipo y sentido organizativo.
- Pulcritud en el manejo de maquinaria e instrumental.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- A base de documentación específica, dibujos y fotos, y en contacto con la realidad, los alumnos, en grupo reducido, deben preparar un trabajo escrito donde se describan los distintos sistemas de control de procesos utilizados en la fabricación de productos alimentarios, sus características, dispositivos, automatización, simbología, parámetros y operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Realizar visitas a industrias, talleres y a la planta de elaboración para observar los sistemas de control de procesos, identificar los elementos funcionales y reconocer los dispositivos y su relación con los procesos.
- Intercambiar los trabajos y completarlos con las aportaciones del profesor y expertos.

Criterios de evaluación

- Se describen adecuadamente los sistemas de control de procesos, diferenciando los sistemas automáticos utilizados en los procesos secuenciales y en los continuos.
- Se describe correctamente la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos utilizada en los sistemas de automatización y se caracterizan acertadamente los elementos funcionales que componen dichos sistemas.
- Se reconocen convenientemente los dispositivos y elementos utilizados en cada etapa de la cadena de adquisición y tratamiento de datos de los sistemas automatizados.
- Se interpreta correctamente la nomenclatura, simbología y códigos.
- Se relacionan acertadamente los parámetros con los elementos del sistema que pueden actuar sobre ellos.
- Se identifican adecuadamente y se ejecutan eficientemente las operaciones de mantenimiento de los elementos de medida, transmisión y regulación.

UNIDAD DE TRABAJO N°2: Operaciones de mantenimiento y preparación de maquinaria y equipos.

(Tiempo estimado: 18 períodos)

Esta unidad de trabajo está en el modulo de Operaciones Básicas en la elaboración de Conservas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: Operaciones con los equipos de producción y transmisión de calor.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar operaciones con los equipos de producción y transmisión de calor

(Tiempo estimado: 30 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de producción y transmisión de calor.
- Asociar la aplicación del calor a los requerimientos de la maquinaria y procesos de elaboración y tratamiento de productos alimentarios.
- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de la producción, transmisión y aplicación del calor.
- 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 necesarias.
- Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y transmisión de calor.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos de generación de calor. Agua caliente, vapor, calderas y cambiadores de calor.
- Fundamentos de transmisión de calor.
- Conceptos de termotecnia y termodinámica.
- Distribución de calor, conceptos asociados, conducciones y protecciones.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.
- Rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con generadores, calderas, depósitos y conducciones.
- Respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.
- Coordinación con las personas del equipo de trabajo, sentido organizativo.
- Atención y cuidados en el manejo de maquinaria y

equipos para evitar anomalías y fallos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En pequeños grupos, realizar ejercicios orales y escritos, con apoyo de dibujos y esquemas, donde se describa la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas de producción y transmisión del calor, relacionando las aplicaciones de éste con las operaciones de elaboración y tratamiento donde se usa esta energía.
- En grupo reducido, posteriormente o al tiempo que se prepara el ejercicio anterior, se tratará de realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y transmisión de calor, bien como práctica aislada o en el curso de la elaboración y tratamiento de algún producto alimentario. Tener en cuenta la identificación y manipulación de los dispositivos de regulación y control, y la ejecución de las operaciones necesarias de mantenimiento de primer nivel.

Criterios de evaluación

- Se han descrito correctamente 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.
- Se han asociado apropiadamente las aplicaciones del calor con las operaciones de elaboración y tratamiento de productos alimentarios.
- Se han reconocido y efectuado adecuadamente las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y transmisión de calor.
- Se han realizado eficientemente las operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y transmisión de calor, con las precauciones debidas para la seguridad de personas y materiales.

UNIDAD DE TRABAJO N° 4 : Operaciones con los equipos de producción y distribución de aire

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar operaciones con los equipos de producción y distribución de aire.

(Tiempo estimado: 15 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de producción y distribución de aire.
- Asociar la aplicación de aire a los requerimientos de la maquinaria y procesos de elaboración de productos alimentarios.
- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de la producción, distribución y aplicación del aire.
- 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.
- Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y distribución de aire.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos asociados a la producción de aire y gases en la industria alimentaria.
- Fundamentos de los compresores y otros mecanismos relacionados con la producción de aire.
- Bases físicas del comportamiento de los gases.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.
- Rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con compresores, aire comprimido y sistemas de distribución de aire.
- Respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.
- Atención y cuidados en el manejo de las máquinas y equipos para evitar anomalías y fallos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En pequeños grupos, realizar ejercicios orales y escritos, con apoyo de dibujos y esquemas, donde se describa la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas de producción y distribución de aire, relacionando las aplicaciones de éste con las operaciones de elaboración y limpieza donde se utiliza esta energía.
- En grupo reducido, posteriormente o al tiempo que se prepara el ejercicio anterior, tratará de realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y distribución de aire, bien como práctica aislada o en el curso de elaboración de algún producto alimentario, bien en procedimientos de acondicionamiento y limpieza de instalaciones o máquinas. Hay que tener en cuenta la identificación y la manipulación de los dispositivos de regulación y control y la ejecución de las operaciones necesarias de mantenimiento de primer nivel.

Criterios de evaluación

- Se han descrito correctamente 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.
- Se han asociado apropiadamente las aplicaciones del aire con las operaciones de elaboración de productos alimentarios y las de limpieza de instalaciones y máquinas.
- Se han reconocido y efectuado adecuadamente las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos de producción y distribución de aire.
- Se han realizado eficientemente las operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y distribución de aire, con las precauciones debidas para la seguridad de personas y materiales.

UNIDAD DE TRABAJO N° 5 : Operaciones con los equipos de producción de frío

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar operaciones con los equipos de producción de frío

(Tiempo estimado: 25 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de producción de frío.
- Asociar la aplicación del frío a los requerimientos causados por los procesos de elaboración, tratamientos finales, y mantenimiento de productos elaborados.
- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de la producción y aplicación del frío.
- Realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y aplicación de frío, en los procesos de elaboración, tratamiento y mantenimiento conservación, teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias.
- Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y aplicación de frío.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Fundamentos físicos de la producción de frío. Leyes de los gases, escalas, presión, volumen y temperatura. Cambios de estado en la materia.
- Conceptos asociados a los fluidos frigorígenos. Normativa al respecto.
- Conceptos asociados a los sistemas de producción de frío. Evaporador, compresor, condensador, válvula de expansión, circuito, torre de refrigeración, etc.
- Conceptos asociados a las instalaciones. Cámaras, túneles, placas, depósitos de inmersión, etc.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.
- Rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con equipos e instalaciones de frío.
- Respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.
- Coordinación con las personas del equipo de trabajo

, sentido organizativo.

- Atención y cuidados en el manejo de instalaciones y equipos de frío, para evitar anomalías y fallos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En pequeño grupo, realizar ejercicios orales y escritos, con apoyo de dibujos y esquemas, donde se describa la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas de producción y aplicación del frío, relacionando estas aplicaciones con las operaciones de elaboración, tratamiento final y mantenimiento conservación de productos alimentarios.
- En grupo reducido, posteriormente o al tiempo que se prepara el ejercicio anterior, tratará de realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y aplicación de frío, bien como práctica aislada, o en el curso de la elaboración de algún producto alimentario. Tener en cuenta la identificación y manipulación de los dispositivos de regulación y control y la ejecución de las operaciones necesarias de mantenimiento de primer nivel.

Criterios de evaluación

- Se han descrito correctamente la estructura, el funcionamiento y los dispositivos de regulación y control de los sistemas y equipos de producción y aplicación del frío en los procesos de fabricación de productos alimentarios.
- Se han asociado apropiadamente las aplicaciones del frío con las operaciones de elaboración, tratamiento final y mantenimiento-conservación de productos alimentarios.
- e han reconocido y efectuado adecuadamente las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de producción y aplicación de frío.
- Se han realizado eficientemente las operaciones de manejo de sistemas y equipos de producción y aplicación de frío, con las precauciones debidas para la seguridad de personas y materiales.

UNIDAD DE TRABAJO N° 6: Control de equipos e instalaciones de acondicionamiento del agua

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Controlar los equipos y las instalaciones de acondicionamiento de agua

(Tiempo estimado: 15 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de tratamiento y conducción de agua.
- Asociar la aplicación del agua a los requerimientos de máquinas y procesos de elaboración, tratamientos finales y las operaciones de limpieza.
- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control del caudal, tratamiento y conducción de agua.
- Realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de tratamiento de agua y conducción y aplicación de agua, en los procesos de elaboración y tratamientos de productos y de limpieza de instalaciones, teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias.
- Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de tratamiento, conducción y aplicación de agua.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos físicos asociados al agua y a su calidad.
- Normas sobre uso del agua en las industrias alimentarias.
- Movimientos del agua, depósito y conducción. Bases conceptuales.
- Conceptos químicos y bioquímicos asociados al tratamiento de aguas.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés y aprecio por la física y bioquímica aplicadas.
- Rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con depósitos, unidades de tratamiento de aguas, conducciones, bombas, válvulas, etc.
- Respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.
- Coordinación con las operaciones de elaboración y las personas del equipo de trabajo, sentido organizativo.
- Atención y cuidados en el manejo de instalaciones

para evitar averías y fallos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En pequeños grupos, realizar ejercicios orales y escritos con apoyo de dibujos y esquemas, donde se describa la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de tratamiento y conducción de agua, relacionando el uso y aplicaciones de ésta con las operaciones de elaboración, tratamientos finales a productos, y la limpieza de instalaciones.
- En grupo reducido, posteriormente, o al tiempo que se prepara el ejercicio anterior, tratará de realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de tratamiento y conducción de agua, bien como práctica aislada o en el curso de la elaboración, tratamientos finales de productos elaborados, o de ejecución de limpieza de instalaciones. Tener en cuenta la identificación y manipulación de los dispositivos de regulación y control y la realización de las operaciones necesarias de mantenimiento de primer nivel.

Criterios de evaluación

- Se han descrito correctamente 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.
- Se han asociado apropiadamente las aplicaciones del agua con los requerimientos de máquinas y procesos de elaboración, tratamientos finales y operaciones de limpieza.
- Se han reconocido y efectuado adecuadamente las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y sistemas de tratamiento de agua, conducción y aplicación.
- Se han realizado eficientemente las operaciones de manejo de sistemas y equipos de 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.

UNIDAD DE TRABAJO N° 7 : Operaciones con los equipos de tratamiento de la información en sistemas automatizados.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar operaciones con los equipos de tratamiento de la información en sistemas automatizados

(Tiempo estimado: 30 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir la funcionalidad y las aplicaciones de los autómatas programables.
- Identificar los componentes básicos de un autómata programable y los tipos más utilizados en la industria alimentaria.
- Realizar el manejo práctico 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.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Bases físicas y conceptos fundamentales de electrónica y automatismos.
- Conceptos asociados a los sistemas programados. Autómatas programables.
- Conceptos asociados a los ordenadores de control.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés y aprecio por la física aplicada.
- Rigurosidad, orden y esmero en el trabajo con autómatas programables y ordenadores de control.
- Coordinación con las operaciones implicadas y las personas del equipo de trabajo, sentido organizativo.
- Coherencia y hábitos para la permanente anotación y registro de incidencias y resultados.
- Atención y cuidados en el manejo de los equipos de tratamiento y control de la información para evitar anomalías y fallos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En grupos reducidos, realizar ejercicios escritos y

pequeños ejercicios prácticos, para, por una parte describir la funcionalidad y las aplicaciones de los autómatas programables, y por otra, identificar los componentes básicos de un autómata programable y sus aplicaciones en la industria alimentaria: Procesos de elaboración, tratamientos finales, envasado y embalaje, almacenamiento y carga.

- Los mismo grupos reducidos, como continuación de la anterior actividad, tratarán de realizar el manejo práctico, en situación real o simulada, de un proceso informatizado, donde deberán de:
 - Seleccionar el programa y menú adecuado al proceso y producto.
 - Identificar las comprobaciones a efectuar antes de iniciar el proceso.
 - Fijar los parámetros de referencia y la secuencia de operaciones.
 - Reconocer y seguir las pautas de control del programa y, en su caso, de incorporación de medidas correctoras.
 - Registrar la información generada en la forma y soporte establecidos

Criterios de evaluación

- Se han descrito acertadamente la funcionalidad y las aplicaciones de los autómatas programables.
- Se han identificado correctamente los componentes básicos de un autómata programable y los tipos más utilizados en la industria alimentaria.
- Se ha realizado eficientemente el manejo práctico de un proceso de elaboración, u otra operación industrial, informatizado, siguiendo adecuadamente el procedimiento operativo para el control del proceso.
- Se ha registrado convenientemente la información generada en la forma y soporte establecido.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 8: Control y mantenimiento de las instalaciones y motores eléctricos

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar el control y mantenimiento de las instalaciones y motores eléctricos.

(Tiempo estimado: 20 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir la estructura y el funcionamiento básico de las instalaciones de distribución y utilización de energía eléctrica.
- Asociar las aplicaciones de la electricidad en instalaciones y motores a los requerimientos de los procesos de elaboración y tratamientos de productos alimentarios.
- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de la distribución y utilización de la energía eléctrica.
- Realizar el manejo de motores e instalaciones eléctricos, teniendo en cuenta, en todo momento, las medidas de seguridad necesarias.
- Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de motores e instalaciones de distribución y utilización de energía eléctrica.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos fundamentales de electricidad. Unidades de medida.
- Conceptos asociados a la distribución eléctrica en baja tensión.
- Utilización de energía eléctrica en la industria alimentaria. Conceptos asociados. Alumbrado, fuerza.
- Conceptos asociados a los motores eléctricos.
- Conceptos asociados a los cuadros eléctricos.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés y aprecio por la física aplicada y en particular, por la tecnología eléctrica.
- Rigurosidad, orden y esmero en el trabajo con motores e instalaciones eléctricas.
- Respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.
- Coordinación con las personas del equipo de trabajo, sentido organizativo.
- Atención y cuidados en el manejo de motores e instalaciones para evitar averías y fallos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En pequeños grupos, realizar un esquema de distribución de energía eléctrica en una Planta de elaboración de productos alimentarios, añadiendo un comenario escrito sobre el funcionamiento de las instalaciones; Desde la toma en subestación o transformador, hasta el cuadro o cuadros de regulación y control.
- En ejercicio escrito aparte, el grupo deberá relacionar las aplicaciones de la electricidad para el movimiento de máquinas y equipos, con el apoyo de motores eléctricos, en los procesos de elaboración y tratamientos de productos (cintas transportadoras, calentadores y placas, compresores, molinos y batidoras, extractores, etc.)
- En pequeños grupos, realizar la puesta en marcha de motores y mecanismos eléctricos, manejo de dispositivos de regulación y control de éstos, y del alumbrado y fuerza, conexiones y protecciones necesarias, y ejercer el mantenimiento de primer nivel de las instalaciones y elementos eléctricos a fin de que estén operativos y permanentemente a punto.

Criterios de evaluación

- Se ha descrito correctamente 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.
- Se han identificado y manejado adecuadamente los dispositivos de regulación y control de la distribución de aplicaciones eléctricas en máquinas, alumbrado, equipos e instalaciones de fábrica.
- Se han manipulado y puesto 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.
- Se han efectuado operaciones de mantenimiento, de forma apropiada y justa, en motores e instalaciones de distribución y utilización de energía eléctrica.

UNIDAD DE TRABAJO N° 9: Verificación y manipulación de los sistemas de transmisión de potencia mecánicas.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Verificar y manipular los sistemas de transmisión de potencia mecánicas.

(Tiempo estimado: 15 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Describir los sistemas y funcionamiento básico de equipos y mecanismos de transmisión de potencia mecánica en las industrias alimentarias.
- 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.
- Identificar y manejar los dispositivos de regulación y control de sistemas de transmisión de potencia mecánica.
- Realizar operaciones de manejo de sistemas y equipos de transmisión mecánica, en los procesos de elaboración y en los movimientos de Planta y almacenes, teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias.
- Verificar y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de sistemas y equipos de transmisión de potencia mecánica.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Fundamentos básicos de física aplicado. Fuerza y potencia mecánica
- 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.
- Conceptos asociados al estudio de materiales y calidades

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Interés y aprecio por la mecánica y la física aplicada.
- Rigurosidad, orden y limpieza en el trabajo con mecanismos y equipos mecánicos.
- Respeto por las medidas y precauciones de seguridad personal.
- Coordinación con los equipos de trabajo, sentido organizativo.

- Atención y cuidados en el manejo de mecanismos y medios de transporte y carga para evitar anomalías y fallos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- En pequeños grupos, elaborar un listado de equipos y sistemas de transmisión de potencia mecánica frecuentes en las industrias alimentarias, relacionado esos equipos y sistemas con los requerimientos de los procesos de elaboración o con el transporte y carga de productos y mercancías o movimiento de materias en general.
- Posteriormente o al tiempo que se prepara el ejercicio mencionado, el pequeño grupo tratará de tomar contacto con los mecanismos usados en Planta y almacenes y realizar operaciones de manipulación, puesta en marcha y conducción de los sistemas de transmisión de potencia mecánica, accionado los dispositivos y controles de funcionamiento y regulación, y ejecutando las operaciones precisas para su mantenimiento de primer nivel.

Criterios de evaluación

- Se han descrito correctamente 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.
- Se han identificado convenientemente y se han manejado con presteza y habilidad los dispositivos de regulación y control de los sistemas de transmisión de potencia mecánica.
- Se han realizado acertadamente operaciones de manejo de sistemas y equipos de transmisión mecánica, en las distintas fases del proceso de elaboración en que son necesarios, así como en otros movimientos de Planta y almacenes, tomando las debidas precauciones de seguridad.
- Se han efectuado eficientemente las operaciones de mantenimientos de primer nivel de los sistemas y equipos de transmisión de potencia mecánica.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO N° 6 - Control de equipos e instalaciones de acondicionamiento del agua

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 15 Número de actividades propuestas: 2

ACTIVIDAD N° 1

Tiempo estimado: 6 períodos

Realización: Pequeño grupo (3-4 alumnos)

Ubicación: Aula y Biblioteca, y sala de estudio

Objetivos de la actividad: Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de tratamiento y conducción de agua. Relacionar el uso y aplicaciones de ésta con las operaciones de elaboración, de tratamientos finales y de limpieza de instalaciones.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Manuales e instrucciones de trabajo, libros especializados de construcción de industrias alimentarias, revistas, planos de red de distribución de aguas, apuntes y textos sobre tratamientos de agua, material de escritorio y/o tratamiento de texto.

Secuencia / Desarrollo de la actividad:

PROFESOR/A

- Explica a los alumnos el uso del agua en las industrias alimentarias, las condiciones químicas y biológicas que debe tener, el funcionamiento y control de las estaciones de tratamiento de agua, dónde y cómo ha de situarse el agua en las distintas fases del proceso y cuál es la aplicación de ésta a los requerimientos de máquinas y equipos de elaboración y tratamiento final.
- Instruye a los alumnos sobre el objetivo y desarrollo del ejercicio oral y escrito que han de realizar, estableciendo pequeños grupos de alumnos en función de determinados procesos de transformación. Cada grupo trabajará en una primera parte de carácter general sobre la estructura y funcionamiento básico de los sistemas de tratamiento y conducción de agua, y en una segunda parte específica de aplicación del agua a unos procesos productivos concretos.
- Proporciona a los alumnos documentación de apoyo y les asesora sobre cómo estructurar el ejercicio escrito, del que deberán hacer un comentario oral posterior.
- Organiza esta puesta en común, decidiendo el momento y lugar donde desarrollar la presentación del ejercicio y el comentario oral conjunto.

- Recoge y evalúa los ejercicios.

ALUMNOS

- Interpretan y siguen las instrucciones del profesor y preparan el guión de su ejercicio e intervención oral, en los términos señalados anteriormente.
- Consultan la documentación técnica, plana de conducción y manual de procesos productivos.
- Realizan, entre el grupo, el ejercicio encomendado con esquemas, dibujos, cálculos, diagramas, figuras, relaciones, etc., que refuercen el contenido textual y la buena presentación.
- Preparan la exposición oral, estableciendo las intervenciones y partes que cada uno va a tratar, mediante un guión o índice.
- Realizan la exposición oral, con los apoyos de comunicación que estimen convenientes y estén a su alcance, aportando sugerencias y comentarios y sacando conclusiones.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Resuelve dudas técnicas y de carácter formal en la confección de los ejercicios.
- Aconseja dónde hallar información complementaria y observa que los trabajos se desarrollan dentro de los objetivos previstos.
- Supervisa que los cálculos sobre caudales y capacidades, gastos de agua, costes de productos de tratamiento y otros, se efectúan correctamente y dentro de los parámetros establecidos.
- Modera las intervenciones orales.

Evaluación:

- Describir, mediante un ejercicio escrito y explicación oral posterior, la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de tratamiento y conducción de agua en una industria alimentaria.
- En el mismo ejercicio y atendiendo a un determinado proceso productivo, relacionar el uso y aplicaciones del agua con los requerimientos de ésta en las operaciones de elaboración, de tratamiento final del producto elaborado y con la limpieza de equipos e instalaciones.

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo estimado: 9 períodos

Realización: Pequeño grupo (3-4 alumnos)

Ubicación: Planta o sala de elaboración

Objetivos de la actividad: Realizar operaciones de manejo de sistemas de depósito y conducción de agua, de regulación y control del tratamiento de agua y de aplicación de ésta en las tareas y fases del proceso productivo, efectuando, si es necesario, operaciones de mantenimiento de primer nivel del sistema de provisión de agua.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Depósitos y conducciones de agua, tanque o estación de tratamiento, maquinaria y equipos de elaboración de productos alimenticios; Planos y esquemas del sistema de provisión; Manuales de fabricación, libros y publicaciones especializadas, herramientas y útiles de mecánica.

Secuencia / Desarrollo de la actividad: PROFESOR/A

- Indica a cada grupo los cometidos y operaciones que debe realizar para el manejo y control de los equipos e instalaciones de acondicionamiento y uso del agua.
Esta práctica que deben realizar los alumnos pueden hacerla, bien aisladamente, o bien en el curso de una elaboración completa.
Lo mejor sería tener un primer contacto de manejo sin el proceso, inmediatamente después de concluida la actividad n° 1, y luego cada grupo se encargaría, dentro de un proceso de fabricación, de este cometido como parte integrante del mismo
- Efectúa una o varias demostraciones de manejo y aplicación del agua, adiestrando a los alumnos en su correcta utilización
- Señala a los alumnos e identifica los dispositivos de regulación y control de caudal, tratamiento y conducción del agua.
- Adiestra a los alumnos sobre las conducciones que deben tener los equipos y sistemas relacionados con el agua, y, si fuese necesario, les alecciona sobre su mantenimiento de primer nivel.
- Pone a disposición de los alumnos implicados la documentación de consulta y los medios necesarios para realizar la práctica.

- Una vez efectuada ésta, corrige, aconseja y evalúa el desarrollo de la misma.

ALUMNOS

- Reciben e interpretan las instrucciones del profesor
- Identifican y manejan los dispositivos de regulación y control del caudal, tratamiento y conducción de agua
- Consultan la documentación de apoyo y asocian la aplicación del agua a los requerimientos del proceso productivo
- Realizan operaciones de manejo de sistemas y equipos de tratamiento de agua y conducción y de aplicación del agua en los procesos de fabricación y de limpieza de instalaciones
- En estas operaciones toman las medidas necesarias para la prevención de accidentes personales o daños a equipos e instalaciones
- Efectúan comprobaciones de funcionamiento del sistema, y, en su caso, realizan mantenimientos sencillos de primer nivel

Seguimiento de la actividad por parte del profesor/a:

- Verifica que los alumnos han interpretado correctamente las instrucciones y que realizan las comprobaciones y manejo del sistema de forma acertada.
- Resuelve dudas y atiende las observaciones de los alumnos.
- Comprueba que los cálculos y decisiones de regulación son correctos.
- Está atento a que se tomen las precauciones debidas para la seguridad de las personas y de los materiales e instalaciones.
- Vigila que las operaciones de mantenimiento de primer nivel se realicen adecuadamente, y en su caso, colabora con los alumnos en este cometido.

Evaluación:

- Efectuar comprobaciones de funcionamiento de la estructura y sistema de provisión de agua y realizar el mantenimiento de primer nivel para asegurar las correctas aplicaciones de ésta en el proceso productivo o en la limpieza de equipos e instalaciones.
- Realizar operaciones de manejo de los sistemas de depósito, conducción, tratamiento del agua, regulación y control del sistema, en las fases del proceso de fabricación en el que el agua es necesaria.