IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación**: OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE LECHES HIGIENIZADAS.
- **Código del Programa de Formación**: 961521 – Versión 1
- **Nombre del Proyecto:** Elaboración de leches higienizadas.
- **Fase del Proyecto**: Ejecución.
- **Actividad de Proyecto**: Higienizar planta de alimento según procedimiento técnico y normativa sanitaria.
- **Competencia:** Aplicación de procedimientos de higienización en la industria láctea
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**

    - Aplicar prácticas higiénicas y medidas de protección personal en la elaboración de alimentos de acuerdo con normativa y protocolo.
    - Efectuar operaciones de limpieza y desinfección de áreas y equipos de planta de producción de alimentos teniendo en cuenta programa y procedimientos.
    - Aplicar programa de control de plagas y disposición de residuos en planta de producción de alimentos de acuerdo con normativa.

- **Duración de la Guía:** 60 horas.

2. PRESENTACIÓN

La presente guía tiene como finalidad apoyar la capacitación de aprendices SENA en los temas más importantes que se relacionen con aplicación de procedimientos de higienización en la industria láctea. Los procesos de higienización aplicados a la leche juegan un papel muy importante en la elaboración de los derivados lácteos, ya que a través de estos procesos se entrega a los consumidores y a las industrias leches que cumplen con todos los estándares de calidad exigidos, para la elaboración de diferentes productos, tales como yugurt, kumis, helados, bebidas lácteas, entre otras. El objetivo de esta guía trata sobre los aspectos que se deben de tener en cuenta al momento de manipular y procesar la leche. Es muy importante el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura al ser clave para prevenir efectos en la integridad de los alimentos y mejorar el control a lo largo de la cadena agroalimentaria. Las BPM, brindan elementos para prevenir la llegada de agentes microbiológicos, físicos y químicos a los alimentos. El conocimiento de los requisitos relacionados con las instalaciones, los equipos y el manipulador entre otros, son las medidas preventivas para prevenir la contaminación de los alimentos. Corresponde a la empresa asignar los recursos y el personal requerido para dar cumplimiento a las BPM. Las actividades de aprendizaje están planificadas de tal forma que ustedes puedan adquirir los conocimientos necesarios que permitan darle un adecuado manejo a los productos alimenticios.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial

Presentación de la guía

Presentación de la guía de aprendizaje correspondiente a la APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE HIGIENIZACIÓN EN LA INDUSTRIA LÁCTEA. Además, se socializará la guía de aprendizaje y sus actividades enmarcada en el programa de OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE LECHES HIGIENIZADAS.





Actividad 1. Establecimiento de reglas de convivencias para formación profesional integral

Objetivo: Acordar las reglas de juego y normas de convivencia entre los participantes del proceso de aprendizaje como conducta de entrada.

Recursos: Mesa, sillas, papelería, marcadores, Guía de Aprendizaje

Tipo de actividad: Grupal

Construcción de valores y Normas de convivencia.

El instructor da a conocer las reglas de juego donde hace énfasis en la metodología a desarrollar, formas de evaluación, horarios y asistencias, mecanismos de comunicación instructor – aprendiz y pautas de convivencia resaltando valores para una formación integral. Los participantes realizarán la construcción colectiva de las normas o valores que regularán la relación durante el desarrollo del programa de formación.



ACTIVIDAD 1. IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS NORMATIVOS QUE APLICAN A LOS PROCEDIMIENTOS DE HIGIENIZACIÓN EN LA INDUSTRIA LÁCTEA

Objetivo: identificar los aspectos normativos que aplican a los procedimientos de higienización en la industria láctea
Duración: 2 horas
Recursos: Computador con conectividad, plataforma Territorium. Papelería, guía de aprendizaje e instrumentos.
Tipo de actividad: Individual

Invitamos a los aprendices a reflexionar sobre el siguiente interrogante y luego se socializará con los compañeros durante la clase.

- ¿Qué requisitos deben cumplir las industrias procesadoras de leche y derivados lácteos?
- ¿Por qué se debe garantizar la inocuidad e higiene en la industria láctea?

3.2 Actividades de Contextualización e identificación de conocimientos

ACTIVIDAD 1. IDENTIFICACION DE APRENDIZAJES PREVIOS
Objetivo: Identificar aprendizajes y contrastar los conocimientos o aprendizajes previos que posee el aprendiz con respecto a la competencia "Aplicación de procedimientos de higienización en la industria láctea"
Duración: 3 horas.
Recursos: Plataforma Territorium. Papelería, guía de aprendizaje e instrumentos.

1. Realice una lista de los requisitos que debe cumplir el personal manipulador de cualquier establecimiento donde se preparen alimentos para la venta.
2. Posteriormente socialice la lista realizada con sus compañeros.
3. Participe en mesa redonda con sus respuestas en la socialización de solución a este instrumento.



3.3 Actividades de Apropiación del conocimiento (conceptualización y teorización)

ACTIVIDAD N° 1. APLICAR EL PROCESO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION EN LAS AREAS DE MANIPULACION DE ALIMENTOS.

Objetivo: Dar a conocer los protocolos de limpieza y desinfección que debe cumplir la industria de alimentos de acuerdo a la normatividad nacional vigente.
Duración: 5 horas
Recursos: Computador con conectividad, plataforma Territorium. Papelería, guía de aprendizaje e instrumentos.
Tipo de actividad: individual

Taller: Evidencia Nº 5. Cuestionario de preguntas sobre procesos de limpieza y desinfección aplicados en la industria de alimentos.

1- ¿Qué es la limpieza?
2- ¿Cuáles son los métodos de limpieza?
3- ¿Diga que factores influyen en la limpieza?
4- ¿Qué es la desinfección?
5- ¿Qué diferencia existe entre limpieza y desinfección?
6- ¿Por qué son necesarios aplicar estos dos procesos en las diferentes zonas de transformación de alimentos?
7- ¿Cuáles son las principales sustancias utilizadas en la desinfección?

ACTIVIDAD N° 2. REALIZAR CÁLCULOS MATEMÁTICOS PARA LA PREPARACION Y VERIFICACION DE SOLUCIONES DESINFECTANTES.

Objetivo: Identificar y aplicar las operaciones básicas de matemáticas para la preparación y verificación de las soluciones desinfectantes a emplear en las áreas de manipulación de alimentos.

Duración: 10 horas

Recursos: Computador con conectividad, papelería, marcadores, goma, lápiz, borrador para lápiz, Guía de Aprendizaje.




Taller: Evidencia Nº6. Taller escrito sobre preparación y verificación de soluciones desinfectantes.

Instructivo: Teniendo como base una concentración de hipoclorito de sodio al 5%, determinar (utilizar las equivalencias contenidas en las fichas técnicas de dosificación del hipoclorito entregadas como material de estudio durante el desarrollo de la competencia):

- ✓ La cantidad de hipoclorito de sodio al 5% que tengo que adicionar a 3,5 Litros de agua para garantizar una solución de 200 ppm.
- ✓ La cantidad de hipoclorito de sodio al 5% que tengo que adicionar en 6,3 Litros de agua para garantizar una concentración de 100 ppm.
- ✓ La cantidad de hipoclorito de sodio al 5% que tengo que adicionar en 10,2 Litros de agua para garantizar una concentración de 500 ppm.
- ✓ La cantidad de hipoclorito de sodio al 5% que tengo que adicionar en 0.9 Litros de agua para garantizar una concentración de 500 ppm.
- ✓ La cantidad de hipoclorito de sodio al 5% que tengo que adicionar a 3,3 Litros de agua para garantizar una solución de 1000 ppm.
- ✓ La cantidad de hipoclorito de sodio al 5% que tengo que adicionar en 1,45 Litros de agua para garantizar una concentración de 200 ppm.
- ✓ La cantidad de hipoclorito de sodio al 5% que tengo que adicionar en 1,45 Litros de agua para garantizar una concentración de 30 ppm.

ACTIVIDAD 3. APLICAR OPERACIONES BÁSICAS DE MATEMÁTICAS EN LA CONVERSIÓN DE UNIDADES

Taller: Evidencia Nº7

Por Conocimiento: Realizar ejercicios sobre conversión de unidades.

Tipo de Actividad: individual





1. Convertir
- ✓ 280 miligramos a gramos
- ✓ 48 libras a kilogramos
- ✓ 25 onzas a gramos
- ✓ 72 tonelada a libra
- ✓ 35 arroba a kilogramos

2. Convertir
- ✓ 40 litros a galones
- ✓ 8450 galones a m3
- ✓ 154 m3 a litros
- ✓ 7550 cm3 a galones
- ✓ 9760 cm3 a metros cúbicos

3. Convertir
- ✓ 50 pulgadas a pie
- ✓ 990 metros a milímetros
- ✓ 186 pie a cm
- ✓ 8720 metros a pie
- ✓ 65 metros a cm

4. Convertir grado Fahrenheit a Celsius y de Celsius a Fahrenheit.
- ✓ 150ºF
- ✓ 90ºF
- ✓ 240 ºF
- ✓ 8ºC
- ✓ -18ºC

4. Resuelva:

a) Los termómetros de mercurio no pueden medir temperaturas menores a -30ºC debido a que a esa temperatura el Hg se hace pastoso. ¿Podrías indicar a qué temperatura Fahrenheit y Kelvin corresponde?
b) En un día de invierno la temperatura de un lago cerca de la ciudad de Montreal es de 20ºF. ¿El agua estará congelada?
c) El movimiento molecular de un cuerpo es el cero absoluto y corresponde a 0K. ¿Podrías decir a cuantos ºC y ºF equivale?

d) Un cocinero pone un termómetro en una olla con agua para ver qué tan caliente está. El termómetro mide 132°, pero el agua aún no está hirviendo. ¿Qué escala de temperatura mide el termómetro?
A) Centígrados
B) Fahrenheit

5. ¿Cuál es la densidad de una carga cuyo volumen es 3 m^3, y una masa de 18000 kg?

6. ¿Cuál es el volumen de una carga cuya densidad es de 15 gr / cm^3 y una masa de 285500 gr? Expresar el resultado en m^3

ACTIVIDAD 4. CONTROLAR LOS FACTORES DE DETERIORO DE LOS ALIMENTOS POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DE LOS METODOS DE CONSERVACION.

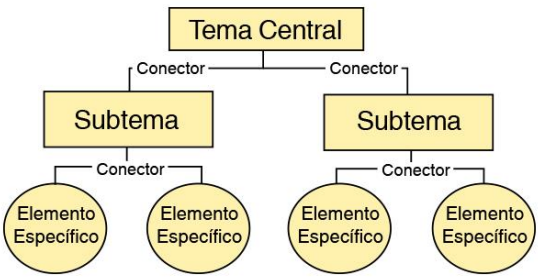
Objetivo: Describir cada uno de los métodos de conservación empleados en la industria láctea para alargar su vida útil evitando su deterioro.
Duración: 20 horas
Recursos: Computador con conectividad, plataforma Territorium. Papelería, guía de aprendizaje e instrumentos.

Taller: Evidencia Nº8. Mapa conceptual sobre los métodos de conservación empleados en la industria láctea

Recomendación: tenga en cuenta al momento de realizar el mapa conceptual los siguientes pasos:

1. **Construcción de una buena idea focal**
2. **Sugerencia de conceptos relevantes**
3. **Lista de conceptos**
4. **Orden de rango**
5. **Mapa conceptual preliminar**
6. **Proceso iterativo**
7. **Reposicionamiento y refinamiento del mapa conceptual**

Para ampliar los conocimientos referentes a la construcción de mapas conceptuales puede consultar: https://www.elartedepresentar.com/2011/04/siete-pasos-para-la-creacion-de-mapas-conceptuales-en-presentaciones/



ACTIVIDAD N° 5. APLICAR PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO.

Objetivo: Describir los procedimientos operativos de saneamiento aplicados en las industrias de alimentos.
Duración: 10 horas

Recursos: Computador con conectividad, plataforma Territorium. Papelería, guía de aprendizaje e instrumentos.
Tipo de actividad: Grupal

Taller: Evidencia Nº 9. Cuestionario de preguntas de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento.

Responda las siguientes preguntas.

- ¿Que son los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)?
- ¿Cuáles son los objetivos que cumplen los POES?
- ¿Porque es importante implementar POES en las empresas lácteas?
- ¿Cuáles son las partes o elementos que debe llevar un POES?
- De ejemplos de POES implementados en las industrias lácteas en Colombia.

3.4 Actividades de Transferencia del conocimiento.

Actividad N° 1. REALIZAR PRACTICA BPM EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO LÁCTEO

Objetivo: elaborar un producto lácteo teniendo en cuenta los requisitos normativos establecido en la normatividad vigente
Duración: 10 horas
Recursos: Computador con conectividad, plataforma Territorium. Papelería, guía de aprendizaje e instrumentos, indumentaria de protección personal, detergentes, desinfectantes, utensilios de trabajo.
Taller práctico Evidencia Nº 10 y 11: Aplicación de los procesos de higienización en taller de lácteos de CEDAGRO.

1. Se conformarán grupos de trabajo.
2. Cada grupo realizará el proceso de limpieza y desinfección de acuerdo a los protocolos y normatividad nacional vigente. (Evidencia Nº10)
3. Realizar un informe técnico que describa la aplicación de las BPM y el proceso de higienización llevado a cabo en el taller de lácteos. (Evidencia Nº11)

Productos entregables:

- Cuestionario de preguntas sobre procesos de limpieza y desinfección aplicados en la industria de alimentos. (Evidencia Nº5)
- Taller escrito sobre preparación y verificación de soluciones desinfectantes (Evidencias Nº 6)
- Taller ejercicios sobre conversión de unidades (Evidencias Nº 7)

- Mapa conceptual sobre los métodos de conservación empleados en la industria láctea.
- (Evidencias Nº 8)
- Cuestionario de preguntas de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (Evidencias Nº 9)
- Lista de chequeo (Evidencia Nº 10) sobre Lista de chequeo sobre procesos de higienización aplicados durante la elaboración de un producto lácteo.
- Informe técnico sobre sobre procesos de higienización aplicados durante la elaboración de un producto lácteo (Evidencia Nº11)

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

A continuación encontrara las descripciones de las actividades correspondientes esta fase del proyecto formativo: En las actividades a desarrollar usted deberá:

- Resolver Talleres, cuestionarios, cuadro comparativo (Puntuación 30%): Cuestionarios, talleres sobre Buenas prácticas de manufactura, control de factores microbiológicos.
- Lista de chequeo(Puntuación 30%) sobre los aspectos a tener en cuenta en el proceso de recibo de la leche
- Informes (Puntuación 40%): informe técnico sobre los aspectos a tener en cuenta en el proceso de recibo de la leche.

Esto le permitirá consolidar y aplicar sus conocimientos acerca de los temas tratados durante esta fase.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento	1. Cumple las normas de higiene personal garantizando la seguridad y salubridad en la fabricación de alimentos lácteos de acuerdo con la normalización vigente.	• Un (1) Cuestionario de preguntas sobre procesos de limpieza y desinfeccion aplicados en la industria de alimentos. • Un (1)T aller escrito sobre preparación y verificación de soluciones desinfectantes • Un (1) Taller ejercicios sobre conversión de unidades • Un (1) Mapa conceptual sobre los métodos de conservación empleados en la industria lactea • Un (1) Cuestionario de preguntas de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento.
Evidencias de Desempeño	1. Higieniza instalaciones, maquinaria y herramientas según procedimiento establecido 2. Dispone de residuos teniendo en cuenta el procedimiento	• Una (1) Lista de chequeo sobre procesos de higienización aplicados durante la elaboración del un producto lácteo.

	establecido y el manejo medio ambiental 3. Analiza las contingencias y no conformidades del proceso de higienización de la industria láctea de acuerdo con el plan sanitario.	
Evidencias de Producto	1. Diligencia formatos de proceso de higienización según procedimiento establecido.	• Un (1) Informe técnico sobre sobre procesos de higienización aplicados durante la elaboración del un producto lácteo.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **ALIMENTO.** Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos. Se entienden incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles, y que se conocen con el nombre genérico de especias.
- **ALIMENTO CONTAMINADO.** Alimento que presenta o contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.
- **ALIMENTO DE MAYOR RIESGO EN SALUD PÚBLICA.** Los alimentos que pueden contener microorganismos patógenos y favorecer la formación de toxinas o el crecimiento de microorganismos patógenos y alimentos que pueden contener productos químicos nocivos.
- **BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.** Son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.
- **DESINFECCIÓN – DESCONTAMINACIÓN.** Es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruirlas células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.
- **HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.** Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.
- **INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS.** Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con el uso al que se destina.
- **LIMPIEZA.** Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.
- **MANIPULADOR DE ALIMENTOS.** Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

- **PLAGA.** Cualquier animal, incluyendo, pero no limitado, a aves, roedores, artrópodos o quirópteros que puedan ocasionar daños o contaminar los alimentos de manera directa o indirecta.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Sitios Web

- http://site.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co/lib/senavirtualsp/detail.action?docID=10498481&p00=%29.+alimentos%3A+composici%C3%B3n+propiedades
- http://site.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co/lib/senavirtualsp/detail.action?docID=10559592&p00=tecnolog%C3%ADa+alimentos
- http://site.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co/lib/senavirtualsp/detail.action?docID=10431110&p00=temas+tecnolog%C3%ADa+alimentos
- http://site.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co/lib/senavirtualsp/detail.action?docID=11138320&p00=alimentos%3A+introducci%C3%B3n%2C+t%C3%A9cnica+seguridad

Libro tomado de base de datos:

- Astiasarán, A. I., & Martínez, H. J. A. (2000). Alimentos: composición y propiedades. Madrid, ES: McGraw-Hill España. Retrieved from http://www.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co
- Castro, R. K. (2011). Tecnología de alimentos. Bogotá, CO: Ediciones de la U. Retrieved from http://www.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co
- Damásio, M. H. (Ed.). (1999). Temas en tecnología de alimentos. Vol. 3. México, D.F., MX: Instituto Politécnico Nacional. Retrieved from http://www.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co
- Medin, R., & Medin, S. (2011). Alimentos: introducción, técnica y seguridad (4a. ed.). Buenos Aires, AR: Fundación Proturismo. Retrieved from http://www.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es	Maria Victoria Pugliesse Marrugo	Instructora	Coordinacion academica	14 de enero 2021

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio

Autor (es)					