PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del programa de formación: Elaboración De Conservas De Frutas Y Hortalizas
- Código del programa de formación: 96151455 - versión 1
- Nombre del proyecto (si es formación titulada): N.A
- Fase del proyecto (si es formación titulada): N.A
- Actividad de proyecto (si es formación titulada): N.A
- Competencia: Asistir Proceso De Producción De Alimentos Según Programa De Producción
- Resultados de aprendizaje alcanzar:

- Elaborar conservas de frutas y/u hortalizas, cumpliendo con los parámetros de calidad establecidos por la organización.
- Verificar las características fisicoquímicos y organolépticos del producto terminado, de acuerdo con los protocolos y procedimientos establecidos por la organización.
- Alistar las materias primas, insumos, equipos y maquinaría requerida en el procesamiento de frutas y hortalizas para la elaboración de conservas, bajo parámetros establecidos por la organización.
- Documentar la información del proceso acorde con los criterios establecidos por la organización y normatividad vigente.

- **Duración de la guía:** 40 horas

2. PRESENTACIÓN

La presente guía tiene como objetivo guiar en el aprendizaje, conocimiento y adquisición de las habilidades y destrezas necesarias para la elaboración de conservas de frutas y hortalizas a través de la apropiación de conocimientos y apropiación de tecnologías disponibles para este tipo de procesos, permitiendo realizar actividades formativas que orientan el manejo, clasificación, composición de materias primas, insumos y alimentos empleados en el procesamiento de frutas y hortalizas, conceptos básicos para la estandarización de formulaciones y procesos de los referidos productos. Recuerde que todo proceso de aprendizaje requierede las técnicas y métodos de estudio, además de dedicación, disciplina y responsabilidad.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Actividad 1.



- **Descripción de la(s) actividad(es):** para llevar a cabo la siguiente actividad, se realiza una presentación del instructor, compartiendo reflexiones de vida, posteriormente los aprendices se presentan y cada uno expresa sus expectativas frente a la formación.
- **Ambiente Requerido:** Ambiente de formación.
- **Materiales:** Celular o computador con aplicaciones para la formación, imágenes, videos.
- **Duración de la actividad:** 5 horas

El instructor por medio de un recurso multimedia motiva a los aprendices a tener responsabilidad y perseverancia en la formación de la competencia. Para ello los invita a escuchar la canción "Abriendo caminos" y a socializar la reflexión de esta. Seguidamente los invita a meditar en el siguiente interrogante: "¿Cuál es mi sueño?".

Posteriormente se aborda el tema de la responsabilidad que el aprendiz ha adquirido al tomar la decisión de estudiar Tecnólogo en Procesamiento de Alimentos. Los participantes se presentan diciendo su nombre, cómo les gusta que los llamen, su lugar de procedencia, y luego expresan sus expectativas de la formación SENA y que van a aportar a su formación.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

- **Ambiente Requerido:** Ambiente de formación.
- **Materiales:** Celular o computador con aplicaciones para la formación, imágenes, videos
- **Duración de la actividad:** 6 horas

A manera de reflexión y con el fin de ambientar el desarrollo de los temas en la competencia de "Asistir Proceso De Producción De Alimentos Según Programa De Producción" desde el área de tecnología de frutas y hortalizas, se plantean los siguientes interrogantes:

1. ¿Qué cuidados se deben tener en el manejo de frutas y verduras para evitar la alteración de sus características?
2. ¿Cómo influye el punto de maduración de las frutas con relación a la calidad de los productos elaborados y su durabilidad?
3. ¿Por qué es importante la selección de las frutas u hortalizas antes de procesarlas?
4. ¿Qué factores se deben tener en cuenta para proponer un nuevo producto en el mercado?

Nota: esta actividad tiene como finalidad introducir al desarrollo de los temas, su desarrollo no escalificable.

3.3 Actividades de apropiación:

Este sondeo permite medir el nivel de conocimientos sobre la temática del programa. El Aprendiz deberá responder cada una de las preguntas estipuladas en el anexo de conocimientos previos.

1) Defina fruta y hortalizas.
2) ¿Cuál es el componente que se encuentran en mayor proporción en frutas y hortalizas? ¿Explique por qué debe ser controlado por medio de los métodos de conservación?
3) Falso o verdadero: "Los carbohidratos pueden ser encontrados en los azúcares contenidos en frutas y hortalizas".
4) ¿Cuáles son mecanismos de alteración de la calidad de las frutas?
5) Indique cuál es la diferencia entre jugo, néctar y refresco de frutas.
6) Indique 4 ejemplos de frutas u hortalizas mínimamente procesadas.
7) ¿Cuáles son los aditivos empleados con mayor frecuencia en la industria de frutas y hortalizas? Dé ejemplos.
8) ¿Qué función cumplen los ácidos orgánicos en la industria de frutas y hortalizas?

Actividad N°1. Identificar, Analizar y Establecer las Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos

Objetivo: Conocer los requisitos sanitarios que deben cumplir las industrias de alimentos de acuerdo con la normatividad nacional vigente.



Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Guía de Aprendizaje, Computador, wifi, mesa, sillas,marcadores, tablero, Instrumento de evaluación.

Duración de la actividad: 4 horas

Taller: Evidencia 1. Reconocimiento de normatividad sanitariaaplicada a la industria de alimentos

Por Conocimiento:



1. **T**eniendo en cuenta los contenidos de la resolución 2674 de 2013 y el decreto 3075 de 1997 en el Titulo de Buenas Prácticas de Manufactura, realizar una síntesis de cada norma y las diferencias entre cada una de ellas.
2. Luego elaborar un cuadro comparativo de la resolución 2674 de 2013 y el decreto 3075 de 1997. **(Evidencia 1-Cuadro comparativo)**

- **Actividad 2.** Identificar materias primas, aditivos e insumos requeridos para la producción de alimentos según los requerimientos del producto.



Evidencia 2. Cuestionario sobre frutas y hortalizas.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Guía de Aprendizaje, Computador, wifi, mesa, sillas, marcadores, tablero, Instrumento de evaluación.

Duración de la actividad: 4 horas

Por conocimiento: una vez desarrollados los temas de la sesión de aprendizaje, se invita a los aprendices a que resuelvan de manera individual el cuestionario sobre frutas y hortalizas, en ella encontrará preguntas sobre definición, componentes y otras generalidades sobre las frutas y hortalizas. (ver anexo).

Evidencia 3. Taller

Por producto: En el procesamiento de frutas y hortalizas, los aditivos cumplen funciones muy importantes, ya sea para mejorar las características de los productos o para prolongar su vida útil.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Guía de Aprendizaje, Computador, wifi, mesa, sillas, marcadores, tablero, Instrumento de

evaluación.

Duración de la actividad: 4 horas



Sin embargo, el uso indiscriminado de aditivos puede ocasionar efectos adversos y afectar la inocuidad de los productos. A nivel nacional, el Ministerio de Salud en las Resoluciones 2155 de 2012 y 3929 de 2013, regula entre otros aspectos sanitarios los aditivos para hortalizas y frutas elaboradas respectivamente, con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria y evitar alteraciones en la salud de los consumidores.

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone el siguiente ejercicio:

- Seleccionar dos productos procesados de frutas y hortalizas, y observar en su etiqueta los aditivos que contiene cada uno.
- En una tabla comparativa, describir la función de los aditivos de cada producto, cantidad en el producto y análisis de cumplimiento con la cantidad máxima permitida, de acuerdo con la norma.
- Si hay algún aditivo que no contemple la norma, investigar sobre su función y si existe otra norma que lo regule.
- Elaborar un comentario sobre la importancia de los aditivos y las regulaciones existentes para suaplicación.

Se debe enviar al instructor un archivo en Word, PDF o la herramienta ofimática de su preferencia, que contenga el resultado del ejercicio.

Evidencia 4. Cambios fisiológicos de la fruta.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Guía de Aprendizaje, Computador, wifi, mesa, sillas, marcadores, tablero, Instrumento de evaluación.

Duración de la actividad: 3 horas

Situación: un grupo de productores ha tenido pérdidas significativas, ya que después de cosechados sus productos, éstos se deterioran rápidamente; por tal razón, requieren asesoría para establecer las causas de alteración y mejorar sus técnicas de manejo.



Para brindar esta asesoría, debe realizar una prueba comparativa de dos unidades de una fruta climatérica expuestas al medio ambiente y hacerle seguimiento de sus características durante los tres días siguientes. Finalizada la prueba de comparación y de acuerdo con la temática vista sobre los cambios metabólicos y fisiológicos de las frutas, responder las preguntas propuestas en el instrumento (ver anexo) y, a partir de los resultados obtenidos, proponer cuatro recomendaciones a los productores con el fin de mantener las características de calidad de las frutas y verduras durante el manejo después de la cosecha.

Se debe enviar un archivo de texto al instructor, con el contenido de esta evidencia.

- **Actividad 5.** Disponer de maquinaria y equipos requeridos para el proceso de elaboración de alimentos de acuerdo con los procedimientos establecidos y las medidas de seguridad.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Guía de Aprendizaje, Computador, wifi, mesa, sillas, marcadores, tablero, Instrumento de evaluación.

Duración de la actividad: 3 horas

Evidencia 6. Mapa conceptual sobre maquinaria para procesamiento de frutas y hortalizas.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Guía de Aprendizaje, Computador, wifi, mesa, sillas, marcadores, tablero, Instrumento de evaluación.

Duración de la actividad: 3 horas

Por conocimiento: conformando equipos de trabajo y teniendo en cuenta el material de apoyo, además de la indagación en otras fuentes disponibles, elabore un mapa conceptual sobre la maquinaria utilizada en el procesamiento de frutas y hortalizas indicando: objetivo y/o función, tipos, características, principios de funcionamiento y usos.



Enviar al instructor el mapa conceptual en la herramienta ofimática de su preferencia. Cada grupo realizará una socialización del tema

desarrollado.

Evidencia 7. Condiciones sanitarias, características y medidas de seguridad de los equipos y utensilios.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Guía de Aprendizaje, Computador, wifi, mesa, sillas, marcadores, tablero, Instrumento de evaluación.

Duración de la actividad: 4 horas

Por producto: conformando equipos de trabajo y teniendo en cuenta el material de apoyo, cada grupo realizará una inspección al ambiente especializado de frutas y hortalizas del SENA Cedagro, y en los formatos anexos según corresponda, describirá las características y medidas de seguridad para el manejo de utensilios, equipos de procesamiento y de laboratorio, así como la información frente al cumplimiento de los requisitos sanitarios de equipos y utensilios estipulados en la normatividad nacional vigente para el procesamiento, envasado y almacenamiento de alimentos.

- **Actividad 8.** Realizar procesos de producción de frutas y hortalizas elaboradas teniendo en cuenta las formulaciones y los parámetros técnicos establecidos por la organización.

Evidencia 7. Informe técnico de elaboración de producto.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación.

Materiales: Guía de Aprendizaje, Computador, wifi, mesa, sillas, marcadores, tablero, Instrumento de evaluación.



Duración de la actividad: 4 horas

Por producto: conformando equipos de trabajo, cada equipo deberá realizar informe de elaboración de producto indicando:





- Norma técnica y definición del producto según norma técnica.
- Materiales (materia prima, insumos y aditivos)
- Formulación
- Equipos y utensilios.
- Diagrama de flujo
- Descripción del proceso

- Rendimiento, calidad, tiempo empleado y costo.
- Registro fotográfico del proceso

Productos:

- Vegetales mínimamente procesados
- Pulpa, jugo y néctar
- Bocadillo y mermelada
- Encurtido y fruta en almíbar

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
N/A	**N/A**	**N/A**	**Evidencias de conocimiento:** Cuestionario Mapa conceptual sobre maquinaria de frutas y hortalizas.	Reconoce Los Conceptos Básicos De Alimentos, Manipulación, Higiene,Inocuidad, Limpieza YSanidad.	Un (1) cuadro comparativo de la resolución 2674 de 2013 y el decreto 3075 de 1997. Un (1) cuestionario sobre BuenasPrácticas de Manufactura Cuestionarios
N/A	**N/A**	**N/A**	**Evidencias de desempeño:** Lista de chequeo de proceso de elaboración.	- Calcula los ingredientes e insumos de acuerdo con la formulación y orden de producción. - Interpreta la orden de producción y la coteja con la formulación correspondiente	Consultas de normatividad técnica Lista de chequeo

N/A	**N/A**	**N/A**	**Evidencias de producto:** Taller aditivos en la industria de frutas y hortalizas. Práctica cambios fisiológicos de lafruta. Taller de condiciones sanitarias, características y medidas de seguridad de equipos y utensilios. Informe técnico de elaboración deproductos.	- Alista instalaciones, materia prima, insumos y aditivos de acuerdo con la orden de pedido y la formulación correspondiente . - Revisa la formulación de acuerdo con la orden entregada por el departamento - Ajusta la formulación de acuerdo los estándares para la elaboración de los productos. - Dosifica materias primas e insumos según requerimientos de la	

				producción. - Realiza las operaciones de alistamiento de maquinaria y equipos requeridos para elproceso de producción de acuerdo con los manuales técnicos. - Ejecuta las operacionesde aseo y desinfecciónde acuerdo con los parámetros establecidos por la organización. - Determina tratamiento térmico de acuerdo con la orden de producción. - Transforma materias primas e insumos en producto	

				terminado según los parámetros de producción establecidos. - Controla equipos y variables de - Soluciona contingencias en el tiempo y espacio de acuerdo con los procedimientos establecidos por la organización. - Evalúa el producto de acuerdo con los criterios establecidos por el departamento - Registra la información manual o sistematizada del control de la formulación para elproducto s empresa.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en la Resolución 2155 de 2012, la Resolución 3929 de 2013, además de los siguientes.

- ✓ **Acidez**: En alimentos indica el contenido en ácidos libres.
- ✓ **Aditivo alimentario**: cualquier sustancia que como tal no se consume normalmente como alimento, ni se usa como ingrediente básico en alimentos, y cuya adición intencional al alimento con fines tecnológicos, incluidos los organolépticos, en sus fases de fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, transporte, empaquetado o almacenamiento, resulte en un componente del alimento o un elemento que afecte sus características. Esta definición no incluye los contaminantes ni las sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.
- ✓ **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**: Es un conjunto de normas y procedimientos a seguir en la industria alimentaria para conseguir que los productos sean fabricados de manera consistente y acorde a ciertos estándares de calidad.
- ✓ **Calidad**: Es un concepto relacionado con las características específicas que identifican un producto.
- ✓ **Conservación mediante la adición de azúcar**: este método consiste en adicionar azúcar con la finalidad de disminuir la actividad del agua presente en el alimento para dificultar su oxidación, es por eso que entre más concentración tiene un almíbar más estabilidad le da al producto, esta técnica es usada en frutas para la elaboración de mermeladas, jaleas y frutas en almíbar.
- ✓ **Conservación por calor**: consiste en someter el alimento a altas temperaturas por un tiempo determinado, con el fin de eliminar y reducir la acción de microorganismos y enzimas que causan el deterioro del alimento. **Diagrama de flujo**: Graficación secuencial de cada una de las etapas que comprende el proceso de un alimento.
- ✓ **Escaldado**: esta operación consiste en introducir la fruta o verdura durante un tiempo determinado en aguahirviendo, con el fin de desactivar las enzimas e inhibir proliferación de microorganismos.
- ✓ **Esterilización**: consiste en someter un alimento a altas temperaturas en un recipiente cerrado a una temperatura de 116 °C a 120 °C durante 15 minutos, por lo general este proceso se utiliza en enlatados.
- ✓ **Etapa**: Proceso u operación que hace parte secuencial de un flujograma para la obtención de un producto
- ✓ lácteo.
- ✓ **Frutas y hortalizas**: Partes frescas de plantas destinadas al consumo o procesamiento.
- ✓ **Materia prima**: Sustancia natural o artificial que se transforma industrialmente para crear un producto. Cosa que potencialmente sirve para crear algo.

- ✓ **Pasteurización**: este término nace por Luis Pasteur que fue quien descubrió la forma de eliminar los microorganismos patógenos de la leche, que consiste en llevar el alimento a altas temperaturas y luego bajarla para evitar que el alimento se sobre cocine y sobrevivan los microorganismos termófilos.
- ✓ **pH**: Es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El pH indica la concentración de iones hidrógeno[H+] presentes en determinadas disoluciones.
- ✓ **Variable**: Magnitud que puede tener un valor cualquiera de los comprendidos en un conjunto.
- ✓ **Volumen**: Magnitud física que expresa la extensión de un cuerpo en tres dimensiones: largo, ancho y alto. Su unidad en el Sistema Internacional es el metro cúbico (m^3).

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Bosquez-Molina, E. (2010). Procesamiento térmico de frutas y hortalizas. México: Trillas.

Casp, V. A., & Abril, R. J. (2003). Procesos de conservación de alimentos (2a. ed.). Madrid, ES: Mundi-Prensa. Recuperado de http://www.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co

Castro, K. (2010). *Tecnología de alimentos*. Bogotá: Ediciones de la U.

Demerutis Peña, C. (2010). Requerimientos de calidad y seguridad en la exportación de frutas y verduras tropicales hacia los mercados mundiales. Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, 11 (1), 1-7. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/813/81315093002.pdf

Díaz, T. R. (2005). Conservación de los alimentos. La Habana, CU: Editorial Félix Varela. Recuperado de http://www.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co

Gamboa-Santos, J., Rodríguez, J., Carvajal, G. y Pilamala, A. (2016). Aplicación de tecnologías emergentes al procesamiento de frutas con elevada calidad nutricional. – Una revisión. Rev. Colomb. Investig. Agroindustriales, 3(1), 57-75. DOI: http://dx.doi.org/10.23850/24220582.361

Instituto, D. I. P. L. I. (Ed.). (2015). Ciencia y Tecnología de Alimentos. Vol. 25. No. 1. La Habana, CU: Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria. Recuperado de http://www.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Resolución 2155 del 2 de agosto de 2012*. Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2155-de-2012.pdf. (2013). *Resolución 2674 del 22 de julio de 2013*. Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%202674%20de%202013.pdf. (2013). *Resolución 3929 del 2 de octubre de 2013*. Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%203929%20de%202013.pdf

Trillas. (2019). *Elaboración de conservas*. México: Trillas. (2010). Elaboración de frutas y hortalizas / basado en el trabajo de Marco R. Meyer, GaetanoPaltrinieri. México: Trillas: SEP.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**María Victoria Pugliesse M**	Instructor	Centro para el Desarrollo Agroecológico y Agroindustrial Regional Atlántico	2023-08-25

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					