PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación:Técnico en Agroindustria Alimentaria
- Código del Programa de Formación: 936161 Versión 1
- Nombre del Proyecto: Implementación de procesos para la producción de alimentos inocuos en las instituciones educativas articuladas con el Sena en el departamento de Boyaca.
- Fase del Proyecto: Ejecución
- Actividad de Proyecto: Desarrollar actividades de producción identificando puntos críticos de control aplicando la normatividad vigente que garantice la inocuidad del producto.
- Competencia: Aplicar proceso térmico según procedimiento y normas vigentes
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Conservar los alimentos aplicando tratamientos térmicos según parámetros técnicos y de calidad establecidos.
- Duración de la Guía: 80 Horas

2. PRESENTACIÓN

Señor aprendiz a través de esta guía estudiaremos como el hombre aprendió a lo largo de los siglos, por vía empírica a explotar las temperaturas extremas para la conservación de sus alimentos. Observó que enfriándolos se retrasaba su alteración; que manteniéndolos en estado congelado se conservaban durante largos períodos de tiempo; que el calentamiento eliminaba los agentes de la alteración de origen microbiano y que, si se evitaba la re-contaminación mediante un envasado adecuado, los alimentos térmicamente tratados podían conservarse incluso a la temperatura ambiente.

Del mismo modo, conoció que algunos alimentos, mantenidos a temperatura ambiente, sufren modificaciones de sus propiedades organolépticas, pero siguen siendo aptos para el consumo y se vuelven más estables. Así fue desarrollando una amplia variedad de alimentos fermentados, muchos de ellos originalmente asociados a los alimentos frescos disponibles en la región y a una determinada raza o tradición. La sociedad moderna consume cientos de productos fermentados que siguen siendo esencialmente idénticos a los que se consumían hace varias generaciones pese a que muchos de ellos fueron favorecidos por la aplicación de los avances científicos y técnicos. Las fermentaciones utilizadas generalmente son las lácticas y las alcohólicas, o una combinación de ambas. Si el alimento original contiene un azúcar fermentable y se encuentra poco salado es probable que se produzca una fermentación láctica. Si su sabor es ácido, lo esperable es una fermentación alcohólica. En cualquier caso, para conseguir las características deseadas en el producto fermentado, resulta esencial el control de la temperatura.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. ACTIVIDADES DE REFLEXION INICIAL

Realice la siguiente lectura:

Historia de la conservación

La historia de la conservación de los alimentos está estrechamente relacionada a la evolución humana. Desde que tenemos conocimiento, la conservación de los alimentos ha sido fundamental para la supervivencia, las reservas de alimentos eran necesarias para sobrevivir durante los largos y gélidos inviernos o las prolongadas sequías. En un principio, los alimentos se tomaban de la naturaleza: la recolección, la caza y la pesca. Se conseguían en las proximidades con rudimentarias herramientas y se consumían in situ. Cuando los asentamientos humanos se hicieron estables y apareció la agricultura y la ganadería, surgió la necesidad de guardar parte de las cosechas y provisiones para prevenir la escasez en caso de necesidad: pérdidas de cosechas, guerras, epidemias…Los seres humanos pasaron de ser recolectores a productores de alimentos.

Se conocen técnicas muy rudimentarias desarrolladas a veces fruto de la casualidad que tenían como principios el aire, el sol, la sal, el fuego y el hielo y que conseguían conservar por espacios más o menos prolongados la vida de los alimentos.

Las estancias y recipientes utilizados a lo largo de la historia para conservar alimentos son fruto de la inventiva y la adaptación al medio de sus moradores Los graneros que protegían el grano de los roedores se construyeron durante el neolítico. Los fondos de las cuevas, se utilizaban para conservar porque eran los lugares más frescos. Las fosas excavadas en el suelo y tapadas protegían los alimentos de los animales. La carne, pescados y plantas se secaban al aire y al sol.

Como recipientes, hasta el descubrimiento de la rudimentaria cerámica aproximadamente en el 6.500 a.C. se utilizaban:

- Pellejos de cuero: para los líquidos y recipientes de madera
- Cestos y arcones para los alimentos sólidos

La invención de la cerámica horneada y secada supuso un gran paso adelante en el proceso de conservación.

Las primeras técnicas de la salazón y el ahumado las aportaron los egipcios. Los griegos descubrieron que recubriendo las frutas y algunas verduras con cera virgen se conservaban mejor y más frescas y que añadiendo miel a frutas frescas, cociéndolas y depositándolas en odres impermeabilizados con resina, se conservaban durante semanas. Los romanos conservaban vino durante décadas en ánforas herméticamente cerradas. Los pueblos afincados a orillas del mediterráneo secaban al sol pescados y verduras y fabricaban conservas con las vísceras de pescados (el famoso garum) que se conservaba en ánforas selladas. De la época de los visigodos hemos rescatado confituras como la melimela a base de miel y manzanas conservadas en odres.

El conservante que revolucionó las técnicas de conservación fue el azúcar de caña originario de India, donde fue descubierto por los Persas que lo cultivaron en las cálidas zonas del mediterráneo. Cuando los árabes invaden Persia descubren su cultivo y lo van diseminando por todos los países que ocupan. Así, los árabes lo introdujeron en España donde hasta entonces se utilizaba para endulzar y conservar miel, meloja y arrope.

Con el descubrimiento de América, España cultivó la caña de azúcar que se aclimató a aquellas latitudes y desde donde se importaban grandes cargamentos para vender a Europa. De esta época se han rescatado recetas de confituras elaboradas con azúcar de caña: como el calabacinate o la Burnía una combinación de brevas maduras y "azúcar colorá".

Por estas fechas en las regiones del Norte de Europa, se conservaban depósitos de nieve en estancias excavadas en piedra llamadas heleras, se acumulaban bloques de hielo en las épocas frías y se utilizaban como reserva durante las estaciones calurosas para conservar alimentos.

- **Avances en los siglos XVI y XVII**

En los siglos XVI y XVII se registran recetas de carnes conservadas en manteca de cerdo, verduras en salmuera y salazones, técnicas que aun hoy se siguen utilizando. La extracción del azúcar de remolacha a mediados del siglo XVIII populariza un método de conservación que había estado reservada a las clases pudientes; las confituras.

- **Gran revolución del siglo XIX**

Pero la gran revolución en la conservación de los alimentos se produce a principios del XIX en Francia, de la mano de un cocinero llamado Nicolás Appert que descubre de forma empírica que hirviendo los alimentos en el interior de un recipiente cerrado, éstos se mantenían sin alterar por largos periodos de tiempo, conservando todas sus características de olor y sabor. Este sistema que se sigue utilizando más perfeccionado en la actualidad se conoce como método Appert en honor de su descubridor.

En 1880, Pasteur explica científicamente el fundamento de este método de conservación dando a conocer la existencia de los microorganismos causantes de la alteración de los alimentos. Este método también se conoce como pasteurización.

- **Siglo XX**

En el siglo XX, debido a los avances tecnológicos producidos, se da un paso significativo en la conservación de todo tipo de alimentos. La industria desarrolla máquinas cada vez más sofisticadas en la lucha contra los microorganismos. Nuevas técnicas como la congelación permiten el desarrollo de nuevas formas de consumo. En la segunda mitad del siglo XX se desarrolla una nueva industria que fabrica sustancias que, añadidas a los métodos tradicionales, pueden conservar los alimentos durante décadas: LOS CONSERVANTES. El códice alimentario registra en la actualidad más de 5.000 sustancias, que conservan o alteran las características organolépticas de los alimentos.

A finales del siglo XX se descubren envases como el tetra-brik y los polímeros plásticos entran de lleno en el panorama mundial de la conservación, conviviendo con los envases tradicionales. Las modernas técnicas de irradiación de los alimentos o la manipulación biotecnológica utilizadas afinales del siglo XX y principios del XXI abren las posibilidades de conservación hasta límites insospechados.

Paralelamente, la elaboración de conservas caseras y artesanales está volviendo a tomar fuerza en todos los países desarrollados como alternativa a la degradación y contaminación de los alimentos por parte de una industria que salvo contadas excepciones busca la máxima rentabilidad en detrimento de la calidad.
Los consumidores cada vez mejor informados son más conscientes que elaborando sus propias conservas o adquiriéndolas a pequeñas fábricas artesanales optan por contribuir a mantener la salud y a preservar el entorno para las generaciones futuras.
https://www.juvasa.com/es/blog/historia-de-la-conservacion

Seño aprendiz de respuesta a las siguientes preguntas:

1. Con ayuda de una línea del tiempo evidencia ¿ Cuál es la importancia de los métodos de conservación a través de la historia?
2. ¿Qué beneficios aportan a los alimentos los métodos de conservación?
3. ¿Qué métodos de conservación utilizan en su hogar y por qué?

3.2. ACTIVIDADES DE CONTEXTUALIZACION E IDENTIFICACION DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE.

Señor aprendiz observe el video de **conservación de alimentos**,(https://youtu.be/QlWfdiU5MQE), realice una mesa redonda y exponga a sus compañeros los métodos de conservación que utilizan en su casa y haga una relación con lo observado en el video.

3.3. ACTIVIDADES DE APROPIACION DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTUALIZACION Y TEORIZACION)

Trabajaremos conceptos sobre: Conservación de los alimentos y su importancia

Actividad de Aprendizaje Cognitivas:
- ✓ Conocer los diferentes métodos de conservación y principios termodinámicos.

Actividad de Aprendizaje Procedimentales:
- ✓ Aplica los principios termodinámicos y de Conservación de alimentos en la producción de productos alimenticios**.**

Actividad de Aprendizaje Actitudinales:
- ✓ Realizar de manera responsable y coherente los procesos que permitan identificar los diferentes métodos de conservación de alimentos.

SUBACTIVIDADES

Los conceptos que se dan a conocer para el desarrollo de la guía son:
- ✓ Principios de termodinámica aplicada: Concepto y aplicación (temperatura presión, calor, caloría, calor latente, calor específico, humedad relativa, entalpía; fluido, viscosidad caudal, manejo de carta psicrométrica.
- ✓ Principios básicos de transferencia de calor (conducción, convección y radiación)
- ✓ Conservación de alimentos: Concepto y aplicación, métodos de conservación por altas y bajas temperaturas, atmosferas modificadas y controladas, parámetros técnicos, normatividad vigente.

- ✓ Tratamientos térmicos: Concepto y aplicación (refrigeración, congelación, escaldado, pasteurización, cocción, esterilización, ultra pasterización, deshidratación, secado, ahumado).

1. Señor aprendiz en GAES realice lectura y una exposición sobre los métodos de conservación de alimentos, (material anexo). Donde se identifique definición, materiales y equipos para su aplicación, condiciones de aplicación y alimento a los cuales se aplica.
2. Señor aprendiz en GAES diseñe una cartilla didáctica donde plasmen los métodos de conservación de alimentos consultados.
3. Señor aprendiz de forma individual realice un friso donde plasme la historia de los métodos de conservación, utilice gráficos y recortes.
4. Señor aprendiz de solución al taller (Tratamientos térmicos en alimentos) que encuentran en físico; con posterior socialización para el grupo.
5. En GAES de 4 aprendices se planificara un proceso productivo (carnes, lácteos, frutas, panadería), donde se realice el seguimiento de variables de control e interpretación de los métodos de conservación aplicados en el producto.

3.4. **ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO**

3.4.1. En GAES de 4 aprendices, entregarán el informe escrito de la práctica realizada. El cuál debe contener: Introducción, objetivos, marco teórico, diagrama de flujo del proceso, identificando los procesos unitarios, variables de control e instrumentos de control, conclusiones y bibliografía.

Ambiente Requerido: El ambiente requerido para el proceso de formación debe contar con condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente (sillas, mesas, tablero), Planta agroindustrial y aula de sistemas.

Materiales: Los materiales requeridos para la ejecución de la formación profesional integral son: Computador, Video beam o TV, marcadores, material de papelería, insumos para proceso de limpieza y desinfección, equipos y utensilios proceso para proceso de higienización, empaques, materias primas e insumos necesarios para realizar el procesamiento de alimentos.
Tomando como referencia la planeación pedagógica y las orientaciones para elaborar guías de aprendizaje citado en la guía de desarrollo curricular

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento :		TECNICA: Formulación de Preguntas.

Taller Evaluativo, Tratamiento termico **Evidencias de Desempeño** ✓ Realiza practicas para la aplicación de Tratamientos térmicos en el proceso en el proceso **Evidencias de Producto:** ✓ Informe escrito de la práctica aplicación Tratamiento térmico en Alimentos.	Verifica al inicio las condiciones de operación de los equipos y herramientas de acuerdo con los manuales y procedimientos establecidos. Trata térmicamente los productos asegurando las características definidas en la ficha técnica del producto. Aplica tratamientos térmicos por altas y/o bajas temperaturas para según tipo de producto y procedimientos operativos. Alista instalaciones, equipos y materia prima para el proceso. Ejecuta operaciones de limpieza y desinfección según protocolos establecidos.	INSTRUMENTO: Cuestionario TECNICA:Observación directa INSTRUMENTO: Lista de chequeo para valorar desempeño. TECNICA: Valoración de producto INSTRUMENTO: Lista de chequeo para valorar producto.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

CALORIA. La caloría es una unidad de energía, basada en el calor específico del agua. Aunque en el uso científico actual, la unidad de energía es el julio (del Sistema Internacional de Unidades), expresa el poder energético de los alimentos.

COCCIÓN. Preparación de alimentos consistente en elevar su temperatura para facilitar su digestión

CONGELACIÓN: La industria de la alimentación ha desarrollado cada vez más las técnicas de congelación para una gran variedad de alimentos: frutas, verduras, carnes, pescados y alimentos precocinados de muy diversos tipos.

CALOR: El calor es una forma de energía, creada principalmente por la transformación de otros tipos de energía en energía de Calor; por ejemplo, la energía Mecánica

OPERACIÓN UNITARIA: cambio físico o químico que tiene lugar en un proceso industrial.

PROCESO: Hay una o más etapas desarrolladas para transformar las materias primas en productos.

PROCESO INDUSTRIAL: es el conjunto de operaciones y procesos unitarios requeridos para transformar insumos a productos mediante el empleo de equipos y mano de obra apropiados.

TEMPERATURA La temperatura es la escala usada para medir la intensidad del calor y es el indicador que determina la dirección en que se moverá la energía de calor.

TERMODINAMICA: La termodinámica es una rama de la ciencia que trata sobre la acción mecánica del calor.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- ✓ Resolución 2674 de 2013
- ✓ Guzmán R. Rosa, Segura V. Edgar Introducción a la Tecnología de los Alimentos, Santafé de Bogotá D.C.
- ✓ Fonseca Victor Jairo. Balance de Materiales y Emergia. Unad. Santafé de Bogotá D.C.
- ✓ Nuevas tecnologías alimentarias. Recuperado 14 de agosto de 2017 de www.um.es/aulasenior/saavedrafajardo/apuntes/doc/tecnologia-alimentaria.pdf

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**
Autor (es)	**Martha Isabel Acero** **Manuel Alberto Muñoz**	**INSTRUCTOR AGROINDUSTRIA**	**PROGRAMA DE ARTICULACION CON LA MEDIA**	**17 DE MARZO DE 2020**

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

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**	**Razón del Cambio**
Autor (es)	Martha Isabel Acero	Instructora	SENA CEDEAGRO	Marzo 2022.	Actualización de formato. Ajuste de actividades
	Equipo Agroindustria 2023	Instructores	SENA CEDEAGRO	Junio 2023	Actualización de formato.