PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:**
  Tecnico en Agroindustria Alimentaria
- Código del Programa de Formación:
  936161 Vr. 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**:
  Controlar el comportamiento de las variables asociadas a los procesos de tratamiento térmico según procedimientos establecidos por la empresa y normatividad vigente.
- **Duración de la Guía**
  75 Horas

2. PRESENTACIÓN



Todos los insumos que intervienen en un proceso u operación, salen como productos y como residuos. En este sentido, un balance de masa se define como la verificación de la igualdad cuantitativa de masas que debe existir entre los insumos de entrada y los productos y residuos de salida. El balance de masa es aplicable tanto a un proceso como a cada una de las operaciones unitarias. A menudo no es posible identificar todas las salidas, por lo que se incluye una diferencia de masas "no identificada". Por lo tanto, en un balance de masa, la suma de todas las masas que entran en un proceso u operación, debe ser igual a la suma de todas las masas que salen de dicho proceso u operación (Bolivia-industry, 2004).

Una de las herramientas importantes en el procesamiento de alimentos es el balance de materia y energía, permite identificar la cantidad de materia prima y energía necesaria y utilizada en un proceso industrial de alimentos. Además facilita conocer la viabilidad del proceso en cuanto a requerimientos de materia prima e

insumos, necesidad de equipos, utensilios e instrumentos de medición y las necesidades de servicios externos como requerimientos de vapor, refrigeración y congelación.

Estimados aprendices, esta guía es la continuidad del Resultado de aprendizaje de formación **Conservar los alimentos aplicando tratamientos térmicos según parámetros técnicos y de calidad establecidos**. Donde se conocerán los conceptos relacionados con variables de proceso, base de cálculo, proceso industrial. La invitación estimados aprendices es a realizar un estudio con responsabilidad y cumplimiento.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción de la(s) Actividad(es)

3.1. Actividades de Reflexión Inicial

Realice la lectura de las siguientes definicones

MATERIA PRIMA Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final

INSUMO Los insumos son todos aquellos recursos necesarios en una empresa, para poder producir bienes o servicios que pueden satisfacer una necesidad. Los insumos generalmente están limitados por lo que es necesario un uso eficiente de los mismos

PRODUCTO Un producto es un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan: Empaque, color, precio, calidad y marca, además del servicio; el producto puede Ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea.

SUBPRODUCTO Los productos resultantes de un proceso de producción conjunto que tienen bajos valores de ventas totales comparados con las del producto principal

DESPERDICIO Son residuos constantes de la producción, sin ningún valor de venta y que implican, por el contrario, gastos necesarios para su eliminación.

Información tomada de: http://gomez2010.weebly.com/uploads/5/8/0/2/5802271/semana_2_gomez_10agosto.pdf

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores, **en GAES** diligencie el siguiente cuadro

Producto	Materia prima	Insumo	Subproducto	Desperdicio
Queso	leche	Cuajo, sal	suero	Miga de cuajada
Frutas en conserva				
Genova				
Pan				
Yogurt				
Pollo relleno				
Néctar				

3.2. Las Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

Al diseñar y aplicar los balance de materia en los procesos industriales de alimentos, es necesario conocer las variables y cálculos requeridos, existe un numero amplio de variables que permiten cuantificar los

requerimientos y resultados de los proceso. Dentro de las variables más frecuentes utilizadas en la industria de alimentos están: temperatura, tiempo, volumen, longitud, masa, área y unidades derivadas como energía y densidad.

Teniendo en cuenta la información anterior y sus conocimientos previos desarrolle:

- ✓ **Al frente de cada variable colocar la unidad de medida correspondiente**

Variable	**Unidad de medida**
Temperatura	_____
Tiempo	_____
Volumen	_____
Capacidad	_____
Longitud	_____
Masa	_____
Área	_____
Densidad	_____

- ✓ **Los ejercicios planteados en el documento "Variables usadas en la industria de alimentos" que encuentra en material de apoyo.**

3.3. **Actividades de Apropiación del conocimiento**

Actividad Cognitivas
Apropiar conceptos relacionados con los proceso de balance de materia en la industria de alimentos.
Actividad Procedimental:
Realizar la verificación de aplicación de diferentes técnicas utilizadas para el balance de materia en la industria de alimentos.
Actividad Actitudinal:
Realizar de manera responsable y coherente la practica propuestas relacionados con el proceso de balance de materia en la industria de alimentos.

Los conceptos que se dan a conocer para el desarrollo de la guía son:
Balance de materia
Operación unitaria
Proceso unitario
Variables del proceso
conversión de unidades de presión, volumen, longitud, masa, temperatura.
Registro y control de variables de proceso

En su carpeta de evidencias organice el desarrollo de las siguientes actividades:

3.3.1. En GAES realice lectura sobre balance de materia (Material anexo) y dar solución al taller (balance de materia) que encuentran en la plataforma; con posterior socialización para el grupo.

3.3.2. En GAES los aprendices desarrollaran los ejercicios propuestos teniendo en cuenta los pasos

a) Se desea tener una crema con un conteniendo 20% de materia grasa para lo cual hay disponible leche con 5% de materia grasa y crema con 30% de materia grasa. ¿Cuánta leche y crema hay que mezclar para obtener 100 kilogramos de crema con 20% de materia grasa?
b) ¿Cuántos kilos de leche con 3.7% MG y cuántos kilos de leche descremada (sin grasa) hay que mezclar para obtener 10000 kilos de leche con 3.0% de materia grasa?
c) Aceite de soja con 8% en peso de sólidos suspendidos (torta) se somete a una operación de filtración. El aceite sale del filtro con 0,1% en peso de material suspendido y la torta que queda en el medio filtrante (filtro) tiene 75% en peso de sólidos. Si al filtro entran 10.000 L/h de aceite con una densidad de 0,78 kg/L. Realizar el balance de materia.
d) Un jugo de tomate que fluye por una tubería a 100 kg/min se mezcla con una solución de sal saturada (26% sal) a velocidad constante. ¿A qué velocidad (cantidad en kg/min) debe ser agregada la solución de sal para obtener un jugo con una concentración de sal del 2%?
e) En lácteos Melita, ubicado en ecualia,se esta estandarizando el proceso de elaboración de mantequilla, para hacer que este proceso sea eficiente es indispensable realizar el balance de materia. Una de las operaciones unitarias que se utilizan en el proceso de elaboración de mantequilla de leche de vaca es la centrifugación que permite separar la grasa de la leche, en esta etapa entran 25 cantinas de leche con un 3.5 % de grasa y el porcentaje restante es agua, se obtiene grasa con un 92 % y leche descremada al 0.09 % de grasa, la pasterización de la grasa se realiza a 85ºC por espacio de 15 minutos; el proceso de maduración se realiza para mejorar las propiedades organolépticas y el batido que permite obtener el producto final con un porcentaje de grada equivalente al 80%, el suelo que se optiene en esta etapa sale con un 0.34 % de grasa y el porcentaje restante es agua.

3.4. **Actividades de transferencia del conocimiento**

Con las siguientes actividades se pretende afianzar los conceptos adquiridos.

3.4.1. En GAES los aprendices deben planificar y desarrollar un proceso (frutas, lácteos, cárnicos, panadería) donde apliquen los conocimientos teóricos acerca de balance de materia (cálculos matemáticos), seguimiento de variables de control e interpretación de los métodos de conservación aplicados en el producto.

3.4.2 En GAES los aprendices entregaran el informe escrito de la práctica realizada.

El informe consta de dos partes:

La primera corresponde a las memorias de la experiencia debe contener:

- Introducción, objetivos, marco teórico, descripción de la práctica con evidencias fotográficas, diagrama de flujo del proceso, Conclusiones de la experiencia y sus aplicaciones a los Balances de Materia.

- **La segunda:** Que corresponde a la hoja de cálculo que debe ser una hoja de exel que contendrá:
  - ✓ Enumeración de las operaciones y procesos unitarios desarrollados.
  - ✓ variables del proceso, instrumentos de control, base de cálculo del proceso de balance de materia.
  - ✓ Matriz de los Balances de Materia con cálculos en cada una de las operaciones unitarias.

Ambiente Requerido:

Ambiente de aprendizaje con condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente (sillas, mesas, tablero), Planta agroindustrial

Materiales:

Computador, Video beam o TV, marcadores, material de papelería, materia prima (fruta), insumos, empaques, equipos y utensilios para el procesamiento de alimentos. Overol, botas blancas, tapa boca desechable, cofia desechable, guantes de nitrilo, mandil o peto de caucho.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Taller Evaluativo, balance de materia **Evidencias de Desempeño** Aplicar el balance de materia en los diferentes procesos que realizará con el docente de la IE **Evidencias de Producto:** Taller relacionado con los conceptos básicos de balance de materia y energía Informe escrito de la práctica aplicación del balance de materia en un producto alimenticio	Alista las materias primas e insumos requeridos para la ejecución de la orden de producción o programación según plan de producción. Aplica buenas prácticas de manufactura para el alistamiento de instalaciones, equipos e instrumentos de medición de variables para los procesos de conservación de alimentos con aplicación de tratamientos térmicos por altas y/o bajas temperaturas según tipo de producto, los protocolos establecidos por la empresa y normatividad vigente Adiciona las sustancias dosificándolas durante el proceso de tratamiento térmico según procedimiento y/ó estándar de operación	**Técnica:** formulación de preguntas. **Instrumento**: cuestionario **Técnica**:observación directa **Instrumento**: lista de chequeo para valorar desempeño. **Técnica:** valoración de producto **Instrumento:** lista de chequeo para valorar producto. **Técnica:** valoración de producto **Instrumento:** lista de chequeo para valorar producto.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

BALANCE DE MATERIALES El balance de materiales establece las relaciones contables de cantidades de materiales que entran y que salen en un proceso industrial**.**

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.
- ✓ Aplicación de la nanotecnología y la ***termodinámica*** a la. Conservación de ***alimentos***. Recuperado 14 de agosto de 2017 de: www.smbb.com.mx/congresos%20smbb/morelia07/TRABAJOS/Area.../CIII-64.pdf
- ✓ Nuevas tecnologías alimentarias. Recuperado 14 de agosto de 2017 de www.um.es/aulasenior/saavedrafajardo/apuntes/doc/tecnologia-alimentaria.pdf
- ✓ Introducción a la termodinámica. Recuperado 14 de agosto de 2017 de www.cie.unam.mx/~ojs/pub/.../Introducción%20a%20la%20Termodinamica.pdf
- ✓ Relación entre la termodinámica y la industria alimentaria. Recuperado 14 de agosto de 2017 de www.academia.edu/.../Relacion_entre_la_termodinamica_y_la_industria_alimentaria

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Martha Yaneth Mesa B.	Instructora	SENA – Regional Boyacá – Cedeagro	Septiembre 2014

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Martha Isabel Acero	Instructores	SENA CEDEAGRO	Maro 2020	Actualización de formato.

	Manuel Alberto Muñoz				Ajuste de actividades

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. 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

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

Descripción de la(s) Actividad(es)

3.1. **Actividades de Reflexión Inicial**
Realice la 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?

refrigeracion **pasteurizacion** **congelacion** **salazon**

2. ¿Qué beneficios aportan a los alimentos los métodos de conservación?
   - Los beneficios que aportan es que le puede dar viuda útil a los alimentos como lo es las carnes les conserva sus cualidades organolépticas (color olor textura) y en caso de yogurt no se

amerga ni se apicha la leche y de las frutas o verduras se les prolonga la vida no se apuchan las frutas y tampoco pierden sus cualidades organolépticas.

3. ¿Qué métodos de conservación utilian en su hogar y por qué?

Para carnes salazón o congelación porque alarga la vida utril del producto y asi puede durar mucho mas tiempo sin que pueda dañarse

Para la leche refrigeración para que la leche no se acidifique

Para las fratas y verduras tenemos un espacio fresco y seco y asi no se pueden dañar

3.2. **Las Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje**

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. Luego en GAES de cuatro aprendices realice un friso donde plasme la historia de los métodos de conservación, utilice gráficos y recortes.

TEMPERATURA: controlar la temperatura de los alimentos es uno de los factores mas importantes en primer lugar debemos aclarar que no todos los alimentos requieren las mismas temperaturas para su conservación. En el caso particular de alimentos frescos, como los lácteos, carnes, pescados y verduras, se recomienda almacenarlos a temperaturas que oscilen entre los 4°c y los 7°c con el fin de reducir el crecimiento bacteriano. A menores temperaturas, este puede incluso hasta detenerse, alargando de esta forma la fecha de caducidad de los alimentos.

PRESION: el proceso por altas presiones fue la solución para poder poner en el mercado este producto funcional. Ostras, almejas, mejillones, bogavante, langosta, cangrejos, lagocinos, salmon, bacalao, productos “ready to eat”, son ejemplos de productos del mar actualmente se procesan por alta presión.

CALOR: la cocción de los alimentos consiste en la aplicación de calor para modificar las propiedades físico-quimicas y las características organolépticas de los alimentos, para que puedan ser ingeridos adecuadamente

CALORIA: la caloría es uuna unidad de energía, y esto quiere decir que, si determinado alimento aporta 100 calorias, esta seria la energía que podría recibir el organismo al consumirlo. El cuerpo necesita energía para vivir, y esta debe prevenir de los alimentos que se consumen

CALOR LATENTE: es una fuente de energía externa y de extraer calor cuando el alimento es procesado estado durante el proceso, el calor latente, o entalpia implicado en el proceso.

CALOR ESPECIFICO: es una cantidad de calor que hay que suministrar a la unidad de masa de una sustancia o sistema termodinasmico para elevar su temperatura en una unidad (kevin o grados celsius)sus unidades son (J/kg°c).

HUMEDAD RELATUVA: la humedad relatuva puede dañar los alimentos almacenados, causa extragos en artículos duraderos y puede causar ñproblemas en la salud de los trabajadores.

ENTALPIA: el cambio de la entalpia de un limento se puede utilizar para estimar la energía que se debe agregar o quitar para efectuar un cambio de tempertura. Sobre el punto de congelación, la entalpia consiste en energía senible debajo del punto de congelación, la entalpia radica en energía sensible y latente.

FLUIDO: la gran mayoría de los fluidos en la industria alimentria se comportan de cierta manera al exponerse a un estado de agitación prestan un comportamiento no tiene una viscosidad defina, pues esta varia por varios factores, como la tempertura y la tensión cortante que se le aplica.

VISCOSIDAD RELATIVA: bajo el concepte de viscosidad se entienden las propiedades de fluencia de los istemas fluidos. Si se desplazan dos capas fluidas de una contra otra, resistencia viscosidad friccion interna denominada resistencia de flujo

MANEJO DE CARTA PSICROMETRICA: es una grafica de las propiedades del aire tales como temperatura, hr, volumen, presión, etc. Las cartas psicrometricas se utilizan para determinar, como varian estas propiedades al cambiar la humedad en el aire

TRANSFERENCIA DE CALOR POR CONDUCCION CONVENCION Y RADIACION:

Conducción: trasmisión de calor por contacto sin trasferencia de materia

convección:trsmicion de calor por trsferencia de la propia materia portadora del calor

transferencia: trasmicion de energía por medio de la emisión de ondas electromagnéticas o fotones.

3.3. **Actividades de Apropiación del conocimiento**

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.

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)

3.3.1. 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.

METODOS DE CONCERVACION:

1. Pasteurización
2. Refrigeración
3. congelacion
4. envasado al vacio
5. salazón

los alimentos tienen siertas características que los hacen susceptibles al ataque de microorganismos, por ello es importante conocer los métodos de conservación que puede prolongar el tiempo de vida útil de los mismos.

1. someter liquidos a altas temperaturas durante un periodo de tiemnpio determinado para eliminar agentes patógenos
2. Este proceso reduce la velocidad de las reacciones químicas y disminuye la actividad de los microorganismos
3. Conservación por largos periodos de tiempo gracias a las bajas temperaturas se detiene la actividad bateríologica y enzimática que descompone la comida
4. Conservación que cosiste en extracción del aire que rodea el alimento
5. Conservación que por adicion de sal en catidad mas o menos abundante

3.3.2. En GAES Los aprendices deben diseñar una cartilla didáctica donde plasmen los métodos de conservación de alimentos consultados.

Para la mcartilla didáctica isimos un frizo para explicar didácticamente los métodos de conservación.

3.3.3. Dar solución al taller (Tratamientos térmicos en alimentos) que encuentran en la plataforma o en físico; con posterior socialización para el grupo.

3.3. **Actividades de transferencia del conocimiento**

Con las siguientes actividades se pretende afianzar los conceptos adquiridos.

3.3.3. 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.

- Los métodos que se utilizaron en este proceso de lácteos fueron:
- Congelación
- Refrigeracion

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

INTRIDUCCION

La empresa de lácteos dedicada a la elaboración de un producto de línea de lácteos con el fin de ofrecer un producto innovador de buena calida para este proyecto se necesita una materia prina con excelentes características oprganolepticas , físicas ,químicas.

OBJETIVO

elaborar y comercializar el yugurt deslactosado aplicando las buenas practicas de manufactura con el fin de ssatisfacer las necesidades del consumidor buscsndo reconocimiento en el mercado

MARCO TEORICO

Para este proceso necesitamos 8lt de leche 1000gr de azúcar morena 300gr de cukltivo de yogurt griego alpina 3500gr de fruta también necesitamos colorante saborizante y concervantes después de conseguir estos ingredientes empezamos el proceso

Se pone la leche en una olla mediana a hervr pero antes de hervir se le mide ekl °brix mientras la lsche va hirviendo se va batiendo se le agrega el azúcar morena y se mezcla s después de una hora se apaga el fuego sem poine en reposo y empezamos a picar la fruta se divide en tres partes una parte de esta fruta se licua y se agrega en la leche para que quede con sabor la otra parte se le agrega picada para que quede yogurt deslactosado con sabor a fruta y con trozos de frutas y la otra parte se deja para salsa después de agregar todo esto sepone la salsa a refrigeración después de refrigerarse se mezcla el yogurt con la salsa y después empezamos a embasar se embasa en recipientes limpios secos y desinfectados.

CONCLUCIONES

este producto se requiere de cuidado ya que cuenta con numerables bacterias y en este proceso debemos conservar muy bien cada uno de los pasos para hacer adecuadamente este producto para el consumo de la comunidad.

Este producto fue elaborado por

Carlos Arturo rondon

Alexandra guerrero

Cesar pardo

Ambiente Requerido:

Ambiente de aprendizaje con condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente (sillas, mesas, tablero), Planta agroindustrial

Materiales:

Computador, Video beam o TV, marcadores, material de papelería, materia prima (fruta), insumos, empaques, equipos y utensilios para el procesamiento de alimentos.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Taller Evaluativo, Tratamiento termico **Evidencias de Desempeño** ✓ Exposición sobre los métodos de conservación de alimentos ✓ Realiza practicas para la aplicación de Tratamientos térmicos en el proceso en el proceso **Evidencias de Producto:** ✓ Cartilla didáctica donde plasmen los métodos de conservación de alimentos consultados. ✓ 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.	TECNICA: Formulación de Preguntas. INSTRUMENTO: Cuestionario TECNICA:Observación directa INSTRUMENTO: Lista de chequeo para valorar desempeño. TECNICA:Observación directa INSTRUMENTO: Lista de chequeo para valorar desempeño. TECNICA: Valoración de producto INSTRUMENTO: Lista de chequeo para valorar producto. 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)	Nidia Jenny Acuña Martha Isabel Acero Manuel Alberto Muñoz	INSTRUCTOR AGROINDUSTRIA	PROGRAMA DE ARTICULACION CON LA MEDIA	17 DE MARZO DE 2017

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Martha Isabel Acero Manuel Alberto Muñoz	Instructora	SENA CEDEAGRO	Marzo 2020	Actualización de formato. Ajuste de actividades