1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA.
- Código del Programa de Formación: 936161.
- Nombre del Proyecto (si es formación Titulada): TRANSFORMACIÓN DE MATERIAS PRIMAS ALIMENTARIAS, APLICANDO PARÁMETROS DE CALIDAD DE ACUERDO CON NORMATIVIDAD VIGENTE.
- Fase del Proyecto (si es formación Titulada): EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN
- Actividad de Proyecto (si es formación Titulada):
  - DESARROLLAR ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN EN LAS DIFERENTES LÍNEAS TECNOLÓGICAS, APLICANDO NORMATIVIDAD VIGENTE.
  - VERIFICAR, ANALIZAR Y PROPONER ACCIONES DE MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS AGROINDUSTRIALES.
- Competencia: APLICAR PROCESO TÉRMICO SEGÚN PROCEDIMIENTO Y NORMAS VIGENTES.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  290801029-03 Revisar las condiciones técnicas e higiénicas de equipos, utensilios e instalaciones para el desarrollo de procesos térmicos de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y la normatividad vigente.
  290801029-01 Controlar el comportamiento de las variables asociadas a los procesos de tratamiento térmico según procedimientos establecidos por la empresa y normatividad vigente.
  290801029-04 Elaborar informes manuales o sistematizados de las novedades, relacionadas con la aplicación de los métodos de conservación de alimentos, según normas y procedimientos establecidos.
- Duración de la Guía: 36 HORAS

2. PRESENTACIÓN

En la Industria alimentaria, se requiere aplicar procesos térmicos para la transformación y conservación de los productos frescos y procesados. La aplicación de tratamiento térmico se lleva a cabo en cada una de las líneas de producción. Por ejemplo en la elaboración de productos a base de frutas y hortalizas se debe aplicar calor para que se produzca un producto pastoso llamado “mermelada”. Los productos de panadería son sometidos a una etapa de calentamiento (horneado y fritura) y una etapa de salida de calor (enfriamiento). En la elaboración de productos cárnicos se aplica tratamiento térmico para la disminución sustancial de la carga microbiana, inactivación de enzimas proteolíticas y desnaturalización de las proteínas de la carne. En la elaboración de productos lácteos se aplican tratamientos térmicos para reducir carga microbiana de la leche y eliminar patógenos, al igual que obtener productos con la consistencia deseada.

Dentro de los factores esenciales que controlan la transferencia de calor en cualquiera de las líneas de producción, se incluyen la conductividad térmica del material y las dimensiones del producto.

ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN INICIAL

TIEMPO DE DURACIÓN: 30 minutos

Responda, de acuerdo con los conocimientos que tiene lo siguiente:

a) Procesos de calor y frío que aplican en su hogar cuando se elaboran las comidas.
b) Cuál es la importancia de la refrigeración y congelación en frutas y hortalizas.
c) Explique para qué se realiza el proceso de hervir la leche cruda.
d) Que productos que se compran en el mercado de su casa se les aplica procesos de calor o frio industrialmente, mencione 10 ejemplos.

- Para la elaboración de cuadros sinópticos, consulte el siguiente link: http://www.slideshare.net/javiercontreras02/presentacion-cuadros-sinopticos
- Para la elaboración de mapas conceptuales, consulte el siguiente link:
- https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-mapa-conceptual
- Para la elaboración de un ensayo, consulte el siguiente link: http://comohacerunensayobien.com/
- Para la elaboración de un cuadro comparativo, consulte el siguiente link: http://cuadrocomparativo.org/cuadros-comparativos-como-hacerlos-informacion-y-ejemplos/
- Para la elaboración de un resumen, consulte el siguiente link:
- https://concepto.de/resumen-2/
- Para la elaboración de un diagrama de flujo, consulte el siguiente link: https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6a88ebe4-da9f-4b6a-b366-425dd6371a97/guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.pdf páginas 7-16

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

ACTIVIDAD N° 1: CONDICIONES TÉCNICAS E HIGIÉNICAS DE EQUIPOS, UTENSILIOS E INSTALACIONES PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS TÉRMICOS.
Ambiente requerido: Salón de clases.
Materiales: Computador, acceso a internet, tablero, marcadores, borrador.
Actividad: Trabajo en grupo.

A) Consulte los siguientes links y/o el material de apoyo anexo a la presente guía:
1. http://www.inoxpa.es/uploads/document/Fitxes%20t%C3%A8cniques/Equips/Pasteuritzador/FTsolHTST.2_ES.pdf o ver archivo denominado *Ficha Técnica Pasteurizador HTST*.
2. https://es.slideshare.net/alejocespedes/ficha-tecnica-equipos-sena-empresa o ver archivo Ficha Técnica Marmita Volcable.
3. Archivo denominado Ficha técnica Equipos, página 10 Congelador, página 21 Estufa a gas.
4. EJEMPLO ELABORACION DE POES o ver archivo denominado *Ejemplo POES*

De acuerdo con los ítems y/o material de apoyo anterior, diligencie los formatos del POES en donde se registre el alistamiento, limpieza y desinfección de los equipos indicados en los ítems 1, 2 y 3.

B) Consulte el siguiente link y desarrolle la siguiente actividad en grupos: http://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/9075/1/30 o ver archivo Modulo-Frutas-y-Verduras UNAD páginas 110-115. Elabore una tabla especificando función principal e imagen, de los siguientes equipos para procesamiento de alimentos:

- ✓ Marmita.
- ✓ Deshidratador.
- ✓ Túnel de exhausting.
- ✓ Baño de agua (Calentador de vapor directo).
- ✓ Cuarto de maduración y fermentados.
- ✓ Horno secador / ahumador.
- ✓ Máquina para hielo.

NOMBRE DEL EQUIPO	FUNCIÓN PRINCIPAL	IMAGEN

ACTIVIDAD N° 2: TRATAMIENTOS TÉRMICOS, MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR Y MÉTODOS DE CONSERVACIÓN POR FRÍO Y CALOR.

Ambiente requerido: Salón de clases.
Materiales: Computador, acceso a internet, tablero, marcadores, borrador.
Actividad: Trabajo en grupo

A) Diligencie el cuadro comparativo sobre los tratamientos térmicos que se mencionaran a continuación, teniendo en cuenta el archivo conservación de alimentos página 2 a 3 que se encuentra en el siguiente link https://users.exa.unicen.edu.ar/catedras/tecnoambiente/CAP03.pdf o en el material de apoyo, el archivo Tratamientos térmicos propiedades paginas 26, 27 y 28 que se encuentra en el siguiente link http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1763/1/Tratamientos_termicos_propiedades_frutas_verduras.pdf o en el material de apoyo, en el archivo *Procesos-Horneado* que se encuentra en el siguiente link http://panisnostrum.blogspot.com/2009/10/procesos-horneado.html o en el material de apoyo, paginas 1 a la 12 y en el archivo métodos de conservación de los alimentos, páginas 51 a 60 y 93 a la 122 que se encuentra en el siguiente link http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Metodos_de_conservacion_de_alimentos.pdf y/o en el material de apoyo.

CUADRO COMPARATIVO				
MÉTODOS DE CONSERVACIÓN POR FRÍO Y CALOR	**DESCRIPCIÓN**	**CAMBIOS FÍSICO EN EL TRATAMIENTO**	**TEMPERATURA vs TIEMPO**	**APLICACIÓN (EXPLICACIÓN y FOTO)**
ESCALDADO				
CONCENTRACIÓN, EVAPORACIÓN				
HORNEO				
PASTEURIZACIÓN				
ESTERILIZACIÓN				
TERMIZACIÓN				
LIOFILIZACIÓN				
FRITURA				
REFRIGERACIÓN				
CONGELACIÓN				

B) Consulte el archivo denominado *Anexo termodinámica* y desarrolle los ejercicios de conversión de temperaturas de la página 5.

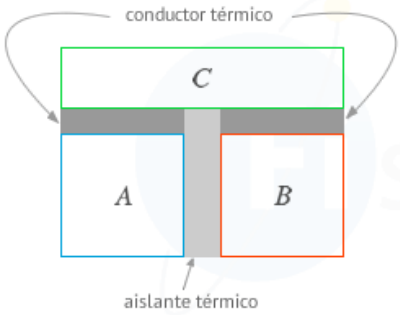
C) Consulte los siguientes links y desarrolle los ejercicios mencionados a continuación con el uso de la carta psicrométrica.
https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6450/ANEXO%204.pdf?sequence=5&isAllowed=y o ver archivo denominado *Uso de la carta psicométrica.* De igual manera el archivo denominado conceptos básicos bulbo seco Húmedo, contiene los conceptos básicos para trabajar en la carta psicométrica, que se puede encontrar en el siguiente link https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/11132/100001492.pdf?sequence=1&isAllowed=y o en el material de apoyo.

- Defina con sus propias palabras: Temperatura de bulbo seco, temperatura de bulbo húmedo, humedad relativa.
- Si la temperatura de bulbo seco es 34°C y la temperatura de bulbo húmedo es 30°C ¿Cuál es la Humedad Relativa del cuarto de maduración?
- Para el ahumado de un pernil de cerdo se requiere una Humedad Relativa del 75%. Si con un psicrómetro se toman las lecturas de temperaturas de bulbo seco y húmedo ¿Cuál será la lectura del psicrómetro (temperaturas de bulbo seco y húmedo) que se deben reportar?
- Si la temperatura de bulbo seco del cuarto de crecimiento es de 35 °C y la humedad relativa del 80%, ¿cuál es la temperatura de bulbo húmedo?

ACTIVIDAD N° 3: APLICACIÓN DE LA TERMODINÁMICA EN EL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS
Ambiente requerido: Salón de clases.
Materiales: Computador, acceso a internet, tablero, marcadores, borrador.
Actividad: Trabajo en grupo

Desarrolle la siguiente actividad en grupos de 2 aprendices de acuerdo con la siguiente información:

Según la siguiente definición de la ley cero de la termodinámica "*La ley cero de la termodinámica establece que, cuando dos cuerpos están en equilibrio térmico con un tercero, estos están a su vez en equilibrio térmico entre sí. Observa que podemos decir que dos cuerpos tienen la misma temperatura cuando están en equilibrio térmico entre sí*"[1]:



Ley cero de la termodinámica

Según la ley cero de la termodinámica aunque el cuerpo A y B no están en contacto térmico directo, se encuentran en equilibrio térmico gracias al cuerpo C.

A) Si se realiza el proceso de escaldado de duraznos que se van a conservar en almíbar a 80°C por 20 minutos en una marmita de gas, explique detalladamente con sus propias palabras que sucede en la marmita con respecto al equilibrio térmico entre el durazno y el equipo anteriormente mencionado.

B) Cuando se realiza la pasteurización HTST de un néctar de frutas en un pasteurizador HTST. ¿Cómo explicaría la aplicación de la ley cero de la termodinámica en el tratamiento térmico para la elaboración de néctar de frutas?

C) Si se enfría en un tanque de refrigeración 100 litros de leche recién ordeñada, explique detalladamente con sus propias palabras qué sucede en el tanque de refrigeración con respecto al equilibrio térmico entre la leche y el equipo anteriormente mencionado.

[1] Tomado de: https://www.fisicalab.com/apartado/principio-cero-termo#contenidos <consultado el 07 de julio de 2017>

Consulte el material de apoyo denominado *Libro de carnes UNALMED, capítulo* VI Pagina 142 a la 144 y desarrolle lo siguiente:

A) Diga cuales son los tiempos de cocción con vapor de las siguientes piezas de jamón de pierna entera de acuerdo con el peso que se suministra a continuación:
   - A 68°C: 3,80 kg, 4,80 kg, 5,20 kg, 3,50 kg, 6,30 kg, 4,00 kg, 6,70 kg, 7,70 kg y 5,80 kg.
   - A 72°C: 3,80 kg, 4,80 kg, 5,20 kg, 3,50 kg, 6,30 kg, 4,00 kg, 6,70 kg, 7,70 kg y 5,80 kg.

B) Diga cuales son los tiempos de cocción con vapor de las salchichas de acuerdo con el diámetro que se suministra a continuación:
   - Desde temperatura interna inicial de 10°C: 15mm, 30mm, 45mm, 60mm, 70mm, 90mm, 130mm y 140mm.
   - Desde temperatura interna inicial de 40°C: 15mm, 30mm, 45mm, 60mm, 70mm, 90mm, 130mm y 140mm.

C) Diga cuales son los tiempos de enfriamiento por duchado de las salchichas, utilizando agua a 15°C, partiendo de una temperatura interna a 70°C de acuerdo al diámetro que se suministra a continuación:
   - Hasta temperatura interna final de 30°C: 15mm, 30mm, 45mm, 60mm, 70mm, 90mm, 130mm y 140mm.

D) Explique detalladamente cuales son los factores que afectan principalmente los tiempos de cocción del jamón de pieza entera y las salchichas.

ACTIVIDAD N° 4: DILIGENCIAMIENTO DE FORMATOS, REGISTROS DE CONTROL DE VARIABLES
Ambiente requerido: Salón de clases.
Materiales: Computador, acceso a internet, tablero, marcadores, borrador.
Actividad: Trabajo en grupo

Ejercicio 1. Uso de Formatos para control de Temperaturas. Consulte el siguiente link: https://es.scribd.com/doc/95710953/Formato-Control-de-Temperatura-en-Neveras o ver material de apoyo denominado *Formato Control de Temperatura en Neveras Fruhor* y desarrolle las actividades solicitadas, teniendo en cuenta el caso descrito a continuación:

En una planta de procesamiento de pulpa de frutas, en donde se establece una línea de producción. Las pulpas se almacenan a temperatura de congelación ≥ (-18°C), para disminuir la velocidad de crecimiento microbiano y conservar el producto final y garantizar la inocuidad de las pulpas sin perder características nutricionales y organolépticas. Ramiro el operario a cargo de verificar la temperatura del congelador, monitoreo el equipo durante dos semanas obteniendo los siguientes datos:

SEMANA 1					SEMANA 2				
DIA	HORA	TEMP	HORA	TEMP	DIA	HORA	TEMP	HORA	TEMP
Lunes	8:00am	-18°C	5:45pm	-16°C	Lunes	7:45am	-21°C	5:30pm	-18°C
Martes	8:15am	-19°C	6:15pm	-17°C	Martes	6:55am	-19°C	5:35pm	-17°C

Miércoles	7:00am	-20°C	6:00pm	-18°C	Miércoles	7:30am	-17°C	6:10pm	-20°C
Jueves	7:45am	-18°C	5:50pm	-16°C	Jueves	7:30am	-18°C	6:15pm	-20°C
Viernes	8:00am	1°C	6:05pm	-10°C	Viernes	7:45am	-24°C	6:00pm	-21°C
Sábado	7:50am	1°C	5:45pm	-18°C	Sábado	8:05am	-22°C	6:00pm	-19°C
Domingo	7:25am	-15°C	5:55pm	-21°C	Domingo	7:55am	-20°C	5:55pm	-18°C

A) Según lo anterior llenar el formato de control de temperaturas para realizar un control de esta variable en el congelador (ver material de apoyo Formato-Control-de-Temperatura-en-Neveras Fruhor).
B) En su concepto, si se obtiene un dato por fuera del rango de congelación, cuáles son las acciones correctivas a realizar. Explique detalladamente su respuesta.
C) En el caso que se obtenga un valor de 1°C, y se registra en el formato de control de temperaturas, y si la nevera de congelación mantiene esa temperatura ¿Que pudo haber pasado? ¿Qué acciones correctivas se debe tomar con el producto que está almacenado en la misma? Justifique su respuesta.

Ejercicio 2: Construcción de Gráficos de Tratamientos Térmicos

El tratamiento térmico en los productos cárnicos es la última etapa del proceso en la cual se recibe calentamiento con el fin de bajar la carga microbiana y obtener las características organolépticas propias del producto. En un proceso de escaldado de un producto cárnico se sumerge el producto en agua a temperatura de 80-85 °C hasta temperatura interna del producto de 70 °C por un tiempo de 1 hora. Con los siguientes datos graficar tiempo Vs Temperatura elaboración producto cárnico.

TIEMPO DE LECTURA	TEMPERATURA °C
10 minutos	18 °C
20 minutos	25 °C
30 minutos	45 °C
40 minutos	50 °C
50 minutos	58 °C
60 minutos	70 °C

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencia de producto: Actividades guía de aprendizaje
Evidencia de conocimiento: Evidencia en Plataforma Territorium
Evidencia de desempeño: Lista de chequeo

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación

Evidencia de producto Construcción del gráfico de tratamientos térmicos en un proceso de escaldado. **Evidencias de Conocimiento** Elaboración POES de equipos. Desarrollo de cuadro comparativo sobre mecanismos de conservación por frio y calor. Uso de carta psicrométrica y aplicación en la industria de alimentos. Conversiones de temperatura. **Evidencia de desempeño** Diligenciamiento de formato control de temperatura.	Propone medidas de corrección y mejoramiento de las condiciones técnicas y buenas prácticas de manufactura según los resultados del monitoreo de los procesos de tratamiento térmico. Monitorea las variables del proceso de producción inherente con las características del producto y el tipo de empaque según procedimiento y/o estándar de operación. 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. Verifica al inicio las condiciones de operación de los equipos y herramientas de acuerdo con los manuales y procedimientos establecidos. Alista las materias primas e insumos requeridos para la ejecución de la orden de producción o programación según plan de producción. Aplica los métodos de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones al inicio y finalización de las actividades de producción según protocolos establecidos, legislación y normatividad vigente. Registra los resultados de los controles de las variables de los equipos durante los tratamientos térmicos, según los procedimientos establecidos por la empresa.	Evaluación teórica en plataforma Territorium.

	Diligencia los formatos relacionados con los diferentes procesos de acuerdo con el procedimiento establecido. Reporta las alteraciones identificadas en los productos y/o procesos de acuerdo con los criterios establecidos en el sistema de control de la inocuidad de los alimentos.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: Concepto que implica que un alimento no causará daño al consumidor cuando se prepara y/o consume de acuerdo con su uso previsto.

PRODUCTO FINAL: Producto que no se someterá a ningún proceso ni transformación adicional por parte de la organización.

DIAGRAMA DE FLUJO: Presentación esquemática y sistemática de la secuencia de etapas y las interacciones entre estas.

MEDIDA DE CONTROL: Inocuidad de los alimentos> acción o actividad que se puede usar para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la Inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

MONITOREO: Conducción de una secuencia planificada de observaciones o mediciones para evaluar si las medidas de control están operando según lo previsto.

VERIFICACIÓN: Confirmación, mediante el suministro de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos especificados.

TRATAMIENTO TERMICO: Se suelen englobar todos los procedimientos que tienen entre sus fines la destrucción de los microorganismos por el calor y la desnaturalización de proteínas para mejorar la digestión de los alimentos en los humanos.

TERMODINÁMICA: Rama de la física que hace foco en el estudio de los vínculos existentes entre el calor y las demás variedades de energía. Analiza, por lo tanto, los efectos que poseen a nivel macroscópico las modificaciones de temperatura, presión, densidad, masa y volumen en cada sistema.

LEY CERO DE LA TERMODINÁMICA: La ley cero, conocida con el nombre de la ley del equilibrio térmico fue enunciada en un principio por Maxwel y llevada a ley por Fowler y dice:

“Dos sistemas en equilibrio térmico con un tercero, están en equilibrio térmico entre sí”.

El equilibrio térmico debe entenderse como el estado en el cual los sistemas equilibrados tienen la misma temperatura. Esta ley es de gran importancia porque permitió definir a la temperatura como una propiedad termodinámica y no en función de las propiedades de una sustancia. La aplicación de la ley cero constituye un método para medir la temperatura de cualquier sistema escogiendo una propiedad del mismo que varíe con la temperatura con suficiente rapidez y que sea de fácil medición, llamada propiedad termométrica. En el termómetro de vidrio esta propiedad es la altura alcanzada por el mercurio en el capilar de vidrio debido a la expansión térmica que sufre el mercurio por efecto de la temperatura. Cuando se alcanza el equilibrio térmico, ambos sistemas tienen la misma temperatura.

CALOR: En cambio el calor es una transferencia de energía de una parte a otra de un cuerpo, o entre diferentes cuerpos, producida por una diferencia de temperatura. El calor es energía en tránsito; siempre fluye de una zona de mayor temperatura a otra de menor temperatura, con lo que eleva la temperatura de la zona más fría y reduce la de la zona más cálida, siempre que el volumen de los cuerpos se mantenga constante. La energía no fluye desde un objeto de temperatura baja a otro de temperatura alta si no se realiza trabajo. La materia está formada por átomos o moléculas que están en constante movimiento, por lo tanto tienen energía de posición o potencial y energía de movimiento o cinética. Los continuos choques entre los átomos o moléculas transforman parte de la energía cinética en calor, cambiando la temperatura del cuerpo.

TRANSFERENCIA DE CALOR: Cuando dos cuerpos que tienen distintas temperaturas se ponen en contacto entre sí, se produce una transferencia de calor desde el cuerpo de mayor temperatura al de menor temperatura. La transferencia de calor se puede realizar por tres mecanismos físicos: conducción, convección y radiación.

TEMPERATURA: Magnitud física que se refiere a la sensación de frío o caliente al tocar alguna sustancia. Cuando se agrega calor a una sustancia, sus átomos o moléculas se mueven más rápido y su temperatura se eleva, o viceversa.

5. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Ejemplo de POES. https://es.slideshare.net/adrianalvarezr/ejemplo-poes-bpm

Modulo-Frutas-y-Verduras UNAD. http://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/9075/1/30

Conservación de alimentos. https://users.exa.unicen.edu.ar/catedras/tecnoambiente/CAP03.pdf

Tratamientos térmicos propiedades. http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1763/1/Tratamientos_termicos_propiedades_frutas_verduras.pdf

Procesos-Horneado. http://panisnostrum.blogspot.com/2009/10/procesos-horneado.html

Métodos de conservación de los alimentos. http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Metodos_de_conservacion_de_alimentos.pdf

Mecanismos de Transferencia de calor que ocurren en los tratamientos térmicos de los alimentos", Documento en línea en: http://web.udlap.mx/tsia/files/2013/12/TSIA-71-Perez-Reyes-et-al-2013.pdf

Cauvain y Young. Productos de Panadería. Procesos de transferencia de Calor. Editorial Acribia S.A.

Carta psicrométrica. https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6450/ANEXO%204.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Conceptos básicos bulbo seco Húmedo. https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/11132/100001492.pdf?sequence=1&isAllowed=y

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Andrés Gómez Saldaña**	**Instructor**	**Articulación con la educación media.**	**22 de marzo de 2018**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Amira Irene Díaz Monsalve	Instructor	Articulación con la educación media	30 de junio del 2018	Compilación guías de aprendizaje y material de las 4 líneas de agroindustria (Frutas y hortalizas, Panadería, Cárnicos y Lácteos)
	Paola Patricia Domínguez Martínez Jorge Andrés Potes Gomez	Instructores	Articulación con la educación media	13 de julio del 2020	Actualización
	Paola Patricia Domínguez Martínez Jorge Andrés Potes Gómez	Instructores	Articulación con la educación media	30 de junio del 2021	Se anexo el cuadro comparativo sobre los métodos de conservación por frio y calor en la

					actividad 2. tratamientos térmicos, mecanismos de transferencia de calor y métodos de conservación por frío y calor**.**