PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: TECNICO PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS
- Código del Programa de Formación: 936181 versión 1
- Nombre del Proyecto: PROCESAMIENTO DE LÁCTEOS INSTITUCION ETNOEDUCATIVA SIERRA NEVADA EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
- Fase del Proyecto: Ejecución
- Actividad de Proyecto: DEFINICION DE IDEAS DE NEGOCIOS QUE PUEDAN TRANSFORMARSE EN UN PROYECTO VIABLE EN LA CADENA LACTEA.
- Competencia: **PROCESAR LECHES HIGIENIZADAS SEGÚN PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO Y LEGISLACIÓN VIGENTE.**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  - ELABORAR LECHES FERMENTADAS SIGUIENDO PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO Y APLICADO NORMATIVA SANITARIA, DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
  - ENVASAR LECHES FERMENTADAS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- Duración de la Guía: 60 Horas

2. PRESENTACIÓN

El programa de procesamiento de lácteos se diseñó para ofrecer al sector productivo pecuario y agroindustrial, la oportunidad de incorporar personal con altas calidades laborales que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país, así mismo ofrecer a los aprendices formación en asistir, inspeccionar y procesar derivados lácteos como: leches fermentadas y Saborizadas, quesos, dulces de leche, cremas, mantequilla, postres y helados entre otros con la aplicación de buenas prácticas de manufactura, seguridad industrial y medio ambiente. El aprendiz del Sena que aplica a esta especialidad desarrolla habilidades psicomotrices que le permite un alto perfil de competencia para desempeñar funciones pertinentes en el contexto de procesamiento de lácteos.
Apreciado aprendiz, la presente guía pretende orientar su proceso de enseñanza aprendizaje, en las temáticas propuestas en el diseño curricular de Técnico en procesamiento de Lácteos.

El éxito en el desarrollo de su proceso formativo depende de su responsabilidad, entusiasmo y acciones ejecutadas. Utiliza el aprendizaje autónomo y colaborativo para fortalecer tus habilidades y alcanzar las destrezas necesarias para satisfacer las exigencias laborales.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es)

3.1 Actividades De Reflexión Inicial

Lea el siguiente caso y contesta las preguntas:

Juan estudiante de Procesamientos Lácteos, realiza una visita a la vereda de Landía del Municipio de Vélez Santander, donde se encuentra la Cooperativa lechera Proleche, allí realizará una investigación sobre Control de Calidad a Productos Derivados de la Leche. Está vereda es muy rica en pastos verdes por su clima con temperaturas de 19°C, surtida por un río y varias quebradas, la comunidad de esta región se abastece económicamente de la comercialización de la leche que venden a la cooperativa de donde son socios los habitantes de esta región. La Cooperativa Proleche, tiene de empleados a tres (3) operarios y el Gerente que son nombrados por 35 socios de la Junta Directiva pertenecientes a la misma región, la cooperativa no cuenta con un Programa de Calidad o Plan de Saneamiento, ni un control de parámetros de calidad en el recibo de la leche, procesos del producto, almacenamiento y distribución. Ellos saben elaborar el producto artesanalmente de acuerdo a lo enseñado por los anteriores operarios que han trabajado en la cooperativa. Promedio llegan todos los días 200 litros de leche que los emplean en la elaboración de yogur, kumis, arequipe y queso doble crema.

Juan pudo observar en su tiempo de visita durante el proceso:

- La leche se recibe en cantinas - observación (moscas, garrapatas, pasto, palos, piedras) y se cuela por un lienzo de tela y pasa al tanque de recibo.
- La leche que cuajan para quesos la suman con otra leche que almacenan en tanques en unos cuartos, donde la dejan por varios días y huele muy feo.
- Ya mezclada la leche le agregan pastillas de cuajo y la dejan en reposo para que termine de cuajar, pasado el tiempo llevan la cuajada a una mesa de madera donde la dejan escurrir y la cortan con cuchillos de cacha de madera, después la llevan al caldero para que se cocine y se a chicle.
- Los operarios no tienen guantes para la manipulación de la cuajada, como hace tanto calor dentro de la planta no se dejan la camisa, sudan demasiado y se secan el sudor con las manos.
- Después de que dá punto la cocción de la cuajada, se colocan guantes por lo caliente que se encuentra, pesan el queso y lo moldean, estos guantes son de látex que mantienen arrumados en unas cuerdas para cuando se necesitan, no son personales.
- Los empaques para los quesos y demás productos los almacenan en diferentes sitios cerca de los

procesos, no hay un almacén de Insumos y empaques.

- Moldeado el queso después de 24 horas, en volteos de cada 6 horas lo llevan al cuarto frío y lo dejan sobre mesas de madera, al día siguiente lo empacan y lo sellan en máquinas al calor, en ella se encuentra trapos de tela sucios, bolsas plásticas dañadas, sal, colorantes y saborizantes para el yogur.
- Y por último los socios tienen llaves de la planta y cuando van para su casa entran a la planta y sacan el queso que necesitan en horas no laborales.

Al terminar Juan con su estudio de investigación, los empleados de la empresa le obsequian los productos de la cooperativa y les agradece por permitirle realizar el estudio.

Subraye las malas prácticas de Higiene que se evidencian en el estudio de caso y conteste de acuerdo a su conocimiento:

a. ¿Qué consecuencias trae para la salud de los consumidores estas malas prácticas de higiene?
b. Qué consecuencias sufriría el manipulador de alimentos, si fuera responsable de una enfermedad alimentaria, ¿por unas malas prácticas de manipulación de alimentos?
c. ¿Si usted se encontrara en la situación de Juan, hubiese aceptado los productos que la cooperativa le ofrecía? Justifique su respuesta.
d. ¿Qué prácticas de higiene le aconsejaría usted a los operarios de la Planta de Derivados Lácteos Coolandía para implementar en su empresa?
e. Como Gerente de CooLandía cuáles serían las propuestas a la Junta Directiva, socios y empleados para que entiendan la magnitud del problema y ayudar a la Gestión de Calidad en toda la cadena de la transformación de la leche y también para que los empleados asuman los cambios sin tener que renunciar al cargo.
f. ¿Han experimentado usted y su familia alguna enfermedad por el consumo de un alimento? ¿Qué acciones tomaron al respecto?

Duración de la Actividad: 15 Horas

• **Ambiente Requerido**: Institución educativa, salón de clase

• **Materiales:** Tableros, Resma tamaño carta, Lapiceros, Marcadores, Computadores, cartulina, cinta adhesiva

3.2 Actividades de Contextualización e Identificación de Conocimientos Necesarios para el Aprendizaje.

Apreciado aprendiz, Mediante explicación del instructor y documentos de apoyo sobre el tema, realizar este segundo momento de la guía de aprendizaje, Para iniciar la comprensión del tema es necesario identicar cada concepto del tema que se quiera abordar y desde allí Procedo a mi autodiagnóstico tomando como referencia la situación problémica planteada.

3.2.1 Cada participante deberá revisar el contenido del material suministrado por el instructor y de manera grupal, realice un listado de productos lácteos que conozca y establezca cuales pueden ser las materias primas, ingredientes, utilizados para su procesamiento y vida útil.

Duración de la Actividad: 15 Horas

• **Ambiente Requerido**: Institución educativa, salón de clase

• **Materiales:** Tableros, Resma tamaño carta, Lapiceros, Marcadores, Computadores, cartulina, cinta adhesiva

3.3 Actividades de Apropiación de Conocimiento

Este tercer momento de la guía, el instructor dará a conocer a los aprendices mediante el método de enseñanza aprendizaje correspondiente al resultado de aprendizaje abordado, la cual afianzará los conocimientos de concepto y principios básicos de Leche, para desenvolverse de una manera práctica y técnica dentro de su entorno laboral, desarrollando todas a las habilidades y destrezas pertinentes adquirida durante el aprendizaje.

YOGURT

Según el decreto 2310 de 1986, el Yogurt es un producto obtenido a partir de la leche higienizada, coagulada por la acción de Lactobacillus bulgaricus yStreptococcus termóphilus, los cuales deben ser abundantes y viables en el producto final.

El yogurt es un tipo de leche coagulada, por acidificación biológica de origen microbiano; el ácido desarrollado en la leche permite una mejor conservación del producto.

Clasificación del Yogurt

Según el contenido de grasa.

• Yogurt entero, con contenido graso mínimo

• Yogurt semidescremado, con contenido graso mínimo del

• Yogurt descremado, con contenido graso máximo

Según se adicione o no azúcar:

• Con dulce

• Sin dulce

La acidez como acido láctico % m/m, debe estar en minimo 0,7 y máximo 1,5.Debe dar negativo a la prueba de fosfatasa, ya que esta es un indicador de que la leche fue pasteurizadaadecuadamente.

Requerimientos para una Buena Calidad de Yogurt

Leche: La leche más apropiada es la que posee un contenido elevado de proteínas, por razón de sualta densidad. Además, es importante considerar el contenido microbiano y evitar la presencia desustancias inhibidoras. La leche no deberá contener bacteriófagos (virus que afectas a las BAL) niantibióticos o restos de desinfectantes.

ELABORACIÓN DE YOGURT.

Antes de la inoculación del cultivo previamente preparado, es necesario efectuar algunos pretratamientos a la leche, con el fin de obtener un buen producto terminado.

ESTANDARIZACIÓN.

Por lo general, la leche usada para la producción de yogurt debe ser estandarizada, por medio de este proceso se ejerce un control sobre las cantidades de materias pimas que se van a utilizar en el proceso y a su vez, sobre el sabor, aroma, viscosidad, estabilidad y valor nutritivo que obtendrá el producto terminado.

HOMOGENIZACIÓN.

Es un tratamiento mecánico, que no se modifican las propiedades de la leche este proceso se realiza 60°C y con una presión de 150 a 200 Kg/cm2. Este proceso consiste en hacer pasar la leche a presión por unas pequeñas boquillas. Si la homogenización se realiza eficientemente, impide la separación de la grasa durante

el almacenamiento. Asegura la distribución uniforme de las vitaminas y mejora la viscosidad del producto final.

TRATAMIENTO TÉRMICO.

Un nivel adecuado de temperatura determina la producción de acidez y sustancias volátiles, así comoel tiempo

de coagulación, siendo aconsejable ceñirse a una temperatura de 80°C por un tiempo de30 minutos.

FERMENTACIÓN

La fermentación que se produce en la elaboración de yogurt, es la denominada (fermentación Láctica).En esta se produce ácido láctico en cantidades que pueden llegar a elevar la acidez del producto finalhasta un valor de 100 ° Th, además se producen otros compuestos que colaboran en el aroma comoel etanol, y otros compuestos aromáticos. El tiempo aproximado que dura la fermentación oscila entre2 y ½ horas y 4 dependiendo de las condiciones ambientales.

ADITIVOS.

El yogurt es un producto de amplia difusión en el mercado, por esta razón se ha introducido en su preparación el uso de aditivos para mejorar su sabor y aroma, consistencia y presentación al consumidor.

EDULCORANTES	FRUTAS(PULPA)	SABORIZANTES
SacarosaSacarina (dietética)	Melocotón, durazno,manzana, fresa, mora, uvas pasas, ciruelas pasas,guanábana, piña, mango, papaya, coco, cereza, melónetc	Vainilla, curaba, fresa, miel,arequipe, maracuyá, limón,cereza, etc.

PROCESAMIENTO DEL YOGURT

El procesamiento del yogurt consiste básicamente en inocular una leche concentrada, con el fermentoláctico industrial preparado previamente en la forma descrita, luego se incuba la leche inoculada,entre 43°C a 45°C, durante un tiempo de 2 a 4 horas. A continuación, se describe el flujo deoperaciones para la elaboración de yogurt.

ALMACENAMIENTO:

Refrigera a temperatura de 5°C, cuidar de no cortar la cadena de frio.

Materiales y Equipos

• Termómetro con graduación hasta 100 °C

• Caja de Tecnopor, para la incubación

• Vasitos de plástico con tapa o recipiente de plástico de 1 litro o 2 litros para incubar mayores volúmenes.

• Estufa (esta en la institución)

• Olla

• Cucharon

• Una taza donde quepa la olla de 10 litros para hacer el choque térmico

• Detergente en polvo 500 gr

• Desinfectante hipoclorito 500 m

Insumos:

• Leche Entera

• Leche descremada en polvo (300 gr) venden una bosa de 380 gramos, esa sirve)

• Azucar (800 gramos)

• Cultivo láctico, Yogur Natural con o sin azúcar(300 ml)

Frutas

• Hielo o agua fria (choque térmico)

• Saborizantes. (no)

• Colorantes

• Sorbato de potasio. (no)

3.3.1 Con el fin de afianzar sus conocimientos, lo invito a observar los siguientes videos, los cuales le servirán para fortalecer las habilidades y destrezas sobre la transformación de la leche en sus líneas de procesamiento:

Introducción a la producción de productos lácteos fermentados

https://www.youtube.com/watch?v=yexMa7IkhjQ

Aprende cómo fabricar derivados lácteos

https://www.youtube.com/watch?v=l-ON1A1JmTY

Luego de observar los videos anteriores, responder a las siguientes preguntas teniendo en cuenta lo observado en cada uno de los videos:

1. ¿Cómo funcionan los microorganismos beneficios?
2. ¿cuál importancia de las bacterias acido lácticas (BAL) en los procesos de alimentos.?

- **Ambiente Requerido:** Institución educativa, salón de clase.
- **Material requerido:** papel, lapiceros, guía de aprendizaje, hojas de papel bond, material de apoyo que se suministra.

3.4 Actividades De Transferencia Del Conocimiento

Este cuarto momento de esta guía de aprendizaje, el instructor pretende aplicar, transferir, practicar y desarrollar las habilidades técnicas y pedagógicas relacionadas con los resultados de aprendizaje, este proceso se hace durante el aprender hacer con la práctica.

En esta parte de la guía de aprendizaje para finalizar y mostrar el conocimiento que hemos adquirido Teniendo en cuenta las orientaciones brindadas por su instructor, los materiales de apoyo a la formación se solicita a los aprendices investigar sobre conceptos que que hacen parte del proceso de elaboración del yogurt.

Los resultados serán socializados en clase.

Investigar

• Fermentación láctica.

• Fermentación Alcohólica

• Proteólisis

• Sinéresis

• Simbiosis

- **Ambiente Requerido**: Institución educativa, salón de clase.
- **Materiales:** Tableros, Resma tamaño carta, Lapiceros, Marcadores, Computadores, cartulina,cinta adhesiva.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Prueba escrita de los temas tratados **Evidencias de Producto:** Para el desarrollo de esta actividad se solicita a los aprendices investigar conceptos que que hacen parte del proceso de elaboración del yogurt.	Buenas prácticas de manufactura: contenidos, conceptos de manipulación higiénica de alimentos, normativa vigente. Identifica los factores deriesgos microbiológicos, químicos y físicos del proceso productivo según criterios técnicos. Aplica prácticas higiénicas y medidas de protección en Elabora derivados lácteos fermentadas de acuerdo con el procesamiento establecido.	**Técnica:** **Formulación de preguntas** **Instrumento:** Cuestionario **Técnica: Observación** **Instrumento. Lista de Chequeo.**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

LECHE: Es el producto de la secreción normal de la glándula mamaria de animales mamíferos, cuya finalidad es servir de alimentos en los primeros meses de vida. Liquido blanco obtenido por uno o varios ordeños diarios, higiénicos, completos e interrumpidos. Liquido blanco Producto total del ordeño de una vaca sana, bien alimentada, no fatigada**.**

LECHE ADULTERADA. La leche adulterada es aquella:

A la que se le han sustraído parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias.

2. Que haya sido adicionada con sustancias no autorizadas y,

3. Que por deficiencias en su inocuidad y calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

LECHE ALTERADA: Es aquella que ha sufrido deterioro en sus características microbiológicas, físico - químicas y organolépticas, o en su valor nutritivo, por causa de agentes físico-químicos o biológicos, naturales o artificiales.

LECHE FERMENTADA: Es el producto higienizado, obtenido a partir de la leche coagulada por la acción de cultivos lácticos específicos.

LECHE CONTAMINADA: Es aquella que contiene agentes o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

LECHE CRUDA: Leche que no ha sido sometida a ningún tipo de termización ni higienización.

LECHE DESLACTOSADA: Producto en donde la lactosa ha sido desdoblada por un proceso tecnológico en glucosa y galactosa, como máximo, en un 85%.

LECHE EN POLVO: Es el producto que se obtiene por la eliminación del agua de constitución de la leche higienizada.

LECHE ESTERILIZADA: Es el producto obtenido al someter la leche cruda o termizada, envasada herméticamente a una adecuada relación de temperatura y tiempo 115°C a 125°C por 20 a 30 minutos, enfriada inmediatamente a temperatura ambiente. El envase debe ser un recipiente con barreras a la luz, al oxígeno y la humedad, de tal forma que garantice la esterilidad comercial sin alterar de ninguna manera ni suvalor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas. Se puede comercializar a temperatura ambiente.

HOMOGENIZACIÓN: Es la reducción del tamaño de los glóbulos de grasa por efecto de la presión y temperatura para estabilizar la emulsión de la materia grasa.

PASTEURIZACIÓN: Es el proceso aplicado a un producto mediante una adecuada relación de temperatura y tiempo para destruir su flora patógena y la casi totalidad de su flora banal, sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo, ni sus características fisicoquímicas u organolépticas.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

http://www.bibliotecavirtual.sena.edu.co/

Castro Ríos, K. (2011). Tecnología de alimentos. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Recuperado de https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/ereader/senavirtual/70961 Pag. 13-28

Díaz, Torres, Raúl. Conservación de los alimentos, edited by López, Deborah Prats, Editorial Félix Varela, 2005. ProQuest Ebook Central, http://ebookcentral.proquest.com.bdigital.sena.edu.co/lib/senavirtualsp/detail.action?docID=3191636. Pag 47-50

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**PATRICIA REY RAMOS**	**INSTRUCTOR**	**C A A**	**28 MAYO 2023**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					