



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Emprendedor en Producción de Quesos y productos Lácteos Fermentados
- Código del Programa de Formación: 06000001 V1
- Nombre del Proyecto: Conformación de unidades productivas para la producción y comercialización de quesos y productos lácteos fermentados en los diferentes municipios del departamento del cauca
- Fase del Proyecto: Ejecución
- Actividad de Proyecto: Elaborar quesos y productos lacteos fermentados de acuerdo a requerimientos técnicos según normativa vigente y plan de producción de la unidad de negocio
- Competencia: Realizar el proceso de fermentación de la leche de acuerdo a la ficha técnica del producto
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Producir derivados lácteos fermentados según procedimiento establecido y legislación vigente.
- Duración de la Guía: 40 horas

2. PRESENTACIÓN

La fermentación de la leche es una práctica que acompaña al hombre desde la antigüedad. El objetivo de esta en un principio fue su conservación para su consumo, previniendo el riesgo de enfermedades asociadas a su descomposición. A esto se le sumó posteriormente, la obtención de diferentes preparaciones elaboradas a base de leche, las cuales aportan grandes beneficios. Con el trabajo de esta guía de aprendizaje aprenderán el los procesos de fermentación de la leche para obtener productos lacteos fermentados.

Se recomienda el trabajo en equipo y la colaboración de todos los aprendices para lograr desarrollar la temática a cabalidad.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN INICIAL

La manufactura de la producción de la leches fermentadas involucra una serie de pasos que son comunes para obtener productos como yogurt y kumis

GFPI-F-135 V01

Los principales pasos son:



- Recepción de leche
- Filtración
- Estandarización
- Pasterización
- Adición de aditivos
- Control de temperatura según corresponda el producto
- Adición de cultivo láctico
- Coagulación
- Batido
- Empaque

Para dar inicio al proceso de formación es necesario hacer una breve reflexión de manera personal en la que pensemos sobre la importancia de llevar a cabo los proceso de elaboración de leches fermentadas de manera artesanal cumpliendo con todas las normas para una adecuada manipulación de alimentos; reflexionemos sobre que pasaría en nuestra salud si no se da cumplimiento a esta normatividad.

- **Ambiente requerido:** casa de habitación del aprendiz
- **Recursos:** Hojas, lapiceros
- **Tiempo estimado:** 2 hora

3.2. ACTIVIDADES DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

3.2.1. Aprendizajes previos

- ¿Cuáles serían la normas de higiene para manipular alimentos en la producción de leches fermentadas?
- ¿Es importante llevar a cabo una secuencia de pasos que me permita llevar a cabo la producción de leches fermentadas?
- ¿Cuáles serían los principales pasos para elaborar leches fermentadas teniendo en cuenta una adecuada manipulación de alimentos?

Partiendo de sus conocimientos, con sus propias palabras y desde su hogar el aprendiz realiza los cuestionamientos anteriores y por medio de un diagrama de flujo representa el proceso para elaborar yogurt y kumis de manera artesanal.

Ambiente Requerido: Casa de habitación del aprendiz

Recursos: Cartulina , marcadores, colores

Tiempo Estimado de la Actividad: 4 Horas

3.3. ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTUALIZACIÓN Y TEORIZACIÓN).

GFPI-F-135 V01

3.3.1. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.



Cognitivas

- Conceptualización: Con su equipo de trabajo o de manera individual, según los lineamientos del instructor, identifique las materias primas para la elaboración de yogurt y kumis. Tome como la teoría Referente a producción de leches fermentadas.

Motrices

- Desde su hogar o en practicas de producción, teniendo como base la teoría y los diagramas de flujo entregados por el instructor, realice el proceso para la producción de yogurt y kumis artesanalmente. Realice un registro fotográfico o un video corto donde se explique el proceso.

Nota: de cada actividad motriz se debe entregar una evidencia donde se permita observar el trabajo realizado

- **Ambiente requerido:** casa de habitación del aprendiz o planta de producción
- **Recursos:** Hojas, lapiceros, celular o computador, materias primas para elaboración de yogurt y kumis, utensilios de cocina.
- **Tiempo estimado:** 20 horas

3.4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

Vivenciales

- Con el grupo de trabajo conformado y continuando con las actividades de aprendizaje y teniendo la cartilla sobre PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS, elabore un producto añadiendo un componente en materia prima innovador.
- **Ambiente Requerido:** casa de habitación del aprendiz o planta de producción
- **Materiales:** Hojas, lapiceros, computador, celular, materias primas para elaboración de yogurt o kumis, utensilios de cocina.
- **Duración: 14 Horas**

¿CÓMO OCURRE LA FERMENTACIÓN LÁCTEA?

El proceso de fermentación inicia en el momento en que a la leche, fuente alimenticia compuesta por macronutrientes: carbohidratos, proteínas y grasas, se le incorporan las BAL: bacterias ácido lácticas. Estas son las responsables de la transformación de dichos nutrientes y de otorgar la textura y el sabor que caracteriza a los productos finales.

Las bacterias se aprovechan de los componentes que les ofrece el medio para multiplicarse y crecer. Aprovechan el azúcar de la leche (lactosa) y la utilizan como fuente de energía, dejando a su paso ácido láctico como resultado, por lo que el contenido de lactosa se reduce. El ácido láctico hace de la leche un medio ácido en el que se inactivan los procesos de descomposición, lo que permite su conservación.



Al tener contacto con las proteínas que se encuentran en la leche, su estructura se modifica. Esto conlleva a que se hagan más pequeñas y de mejor digestión al llegar al sistema digestivo.

En algunos de estos productos se han incorporado bacterias pro bióticas, como el *Lactobacillus casei* Shirota, que actúa en la flora intestinal, desplazando a los patógenos, produciendo sustancias benéficas.

Para obtener estos beneficios es necesario que las bacterias probióticas se encuentren vivas en el producto final, sean incorporadas en cantidad suficiente, que aseguren su capacidad de supervivencia a las barreras fisiológicas del estómago (jugos gástricos) e intestino delgado (sales biliares), que lleguen al intestino y lo colonicen, y que sean consumidos de manera frecuente.

En consecuencia, es recomendable la incorporación de productos o alimentos lácteos fermentados con probióticos en la dieta de la familia y desde los primeros años de vida, para el cuidado de la salud.

MICROORGANISMOS QUE INTERVIENEN EN LA FERMENTACIÓN

- ***Lactobacillus bulgaricus***

Es una bacteria de tipo gram positiva de forma bacilar que suele formar largas cadenas. No es una bacteria móvil ni produce esporas. Esta bacteria es considerada acidofila, ya que crece y se reproduce mejor en ambientes ácidos (pH de 4,6 a 5,4). Otra particularidad de esta bacteria son las complejas necesidades nutricionales, incluida la incapacidad de fermentar azúcares que no sean la lactosa (el azúcar contenido en la leche). La fermentación ácida de la lactosa provoca un descenso del pH (se produce ácido láctico que da el sabor ácido al yogurt, que causa la coagulación de la leche, mediante la desnaturalización de sus proteínas y actúa como conservante).

- ***Streptococcus thermophilus***

Es un microorganismo termo-tolerante, es decir que puede resistir a tratamientos térmicos y de pasteurización a 62 °C por 20 o 30 minutos. La temperatura ideal de crecimiento es de 37°C a 42°C. Los yogures tienen un mínimo de 100 millones de microorganismos vivos por gramo de yogurt. Sólo estas dos bacterias mencionadas son las propias del yogurt natural.

¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE LA FERMENTACIÓN LÁCTEA?

- Una mayor disponibilidad de nutrientes y mejor absorción de estos.
- Más fácil digestión de sus componentes, así como menores molestias digestivas ocasionadas en personas con intolerancia a la lactosa.
- Fortalecimiento del sistema inmune



PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS

- **YOGURT**

Es el producto más conocido y es el más consumido de todos los lácteos fermentados. Contiene menos lactosa que la leche, lo que lo hace tener una mejor aceptación y fácil digestión para aquellos que no toleran muy bien la lactosa.

Estudios indican que el consumo habitual de yogurt permite un fortalecimiento del sistema inmune, porque este producto crea una producción de colonias fuertes en el tracto intestinal, reduciendo así el daño causado por agentes patógenos.

El yogurt otorga sabor suave y delicado a las preparaciones en la cocina. Se puede encontrar con diferentes porcentajes de grasa o diferentes versiones:

- Entero
- Semidescremado
- Descremado
- Deslactosado

LA QUÍMICA DEL YOGURT

La composición química del yogurt cambia según el tipo de leche utilizada (leche entera de vaca, de cabra, de oveja, o de otros animales) y según la adición de sustancias aromatizantes o de fruta. Los ingredientes y el modo de elaboración determinan los tipos de yogur: líquidos, cremosos, desnatados, con frutas, etcétera.

Las vitaminas más importantes contenidas en el yogurt son la vitamina A, B1, B2, B6, B12, C, D, I. Los principales minerales son el calcio, el fósforo, el potasio y el sodio. El yogurt preparado con leche de vaca parcialmente descremada (o desnatada) contiene 88,50% de agua, 3,50% de proteínas, 1,80% de lípidos, 5,00% de glúcidos y un aporte energético de 49 Kcal cada 100 gramos.

- **KUMIS**

El kumis es un producto elaborado con leche higienizada con adicción de bacterias ácido lácticas, que mediante un proceso de fermentación láctica produce ácidos y sustancias aromáticas.

El kumis se elabora a partir de leche entera, semidescremada o descremada. La leche es inoculada con el llamado Cultivo Normal (*Streptococcus lactis* y *cremoris*) que le dan su sabor, aroma y acidez características.

Por otro lado, se podría adquirir el cultivo comercial; éste puede ser: Líquido, liofilizado (en polvo) o un kumis de buena calidad.

El cultivo debe quedar perfectamente distribuido en la leche para que tenga óptima calidad; cuando quedan grumos pequeños, las bacterias en el interior de ellos no pueden multiplicarse. Por tal razón, se debe agitar el cultivo suavemente, para que coja una estructura líquida y se deje bien con la leche.



DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE YOGURT BATIDO

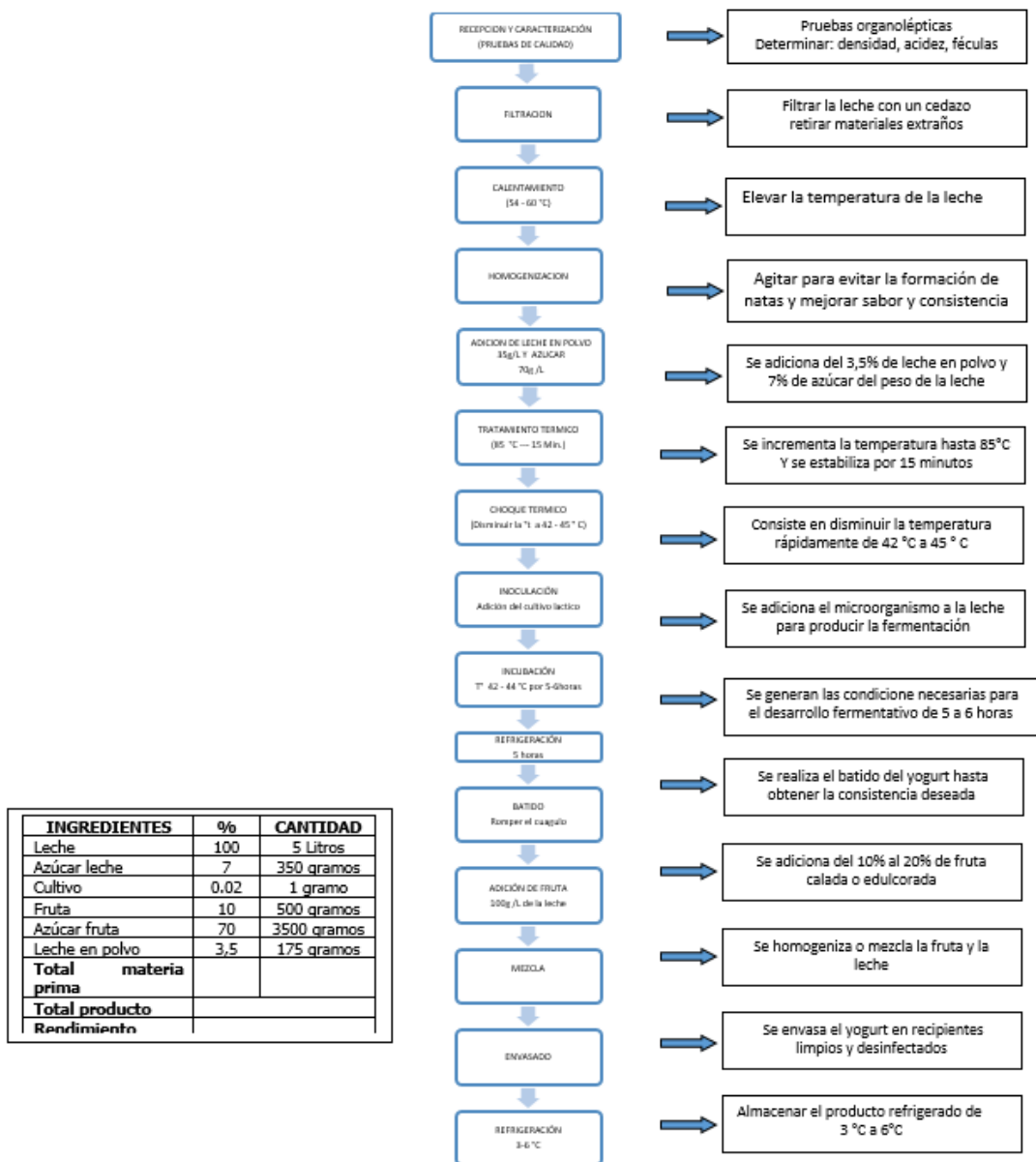




DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE YOGURT AFLANADO

INGREDIENTES	%	CANTIDAD
Leche	100	5 litros
Azúcar	7 - 9	350 - 450 gramos
Cultivo	0,02	1 gramo
Fruta	10	580 gramos
Fruta del azúcar	70	3500 gramos
Leche en polvo	3,5	175 gramos
Total materia prima		
Total producto		
Rendimiento		

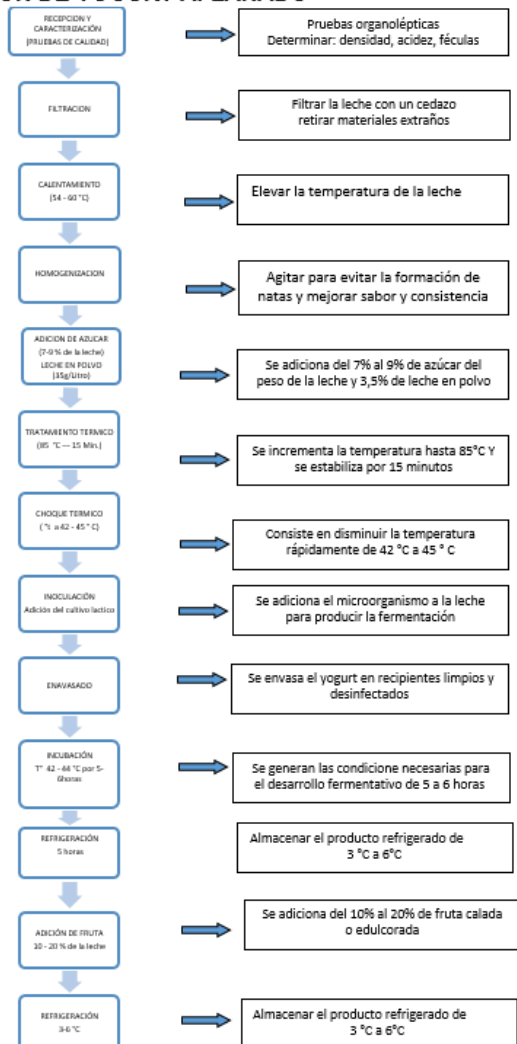
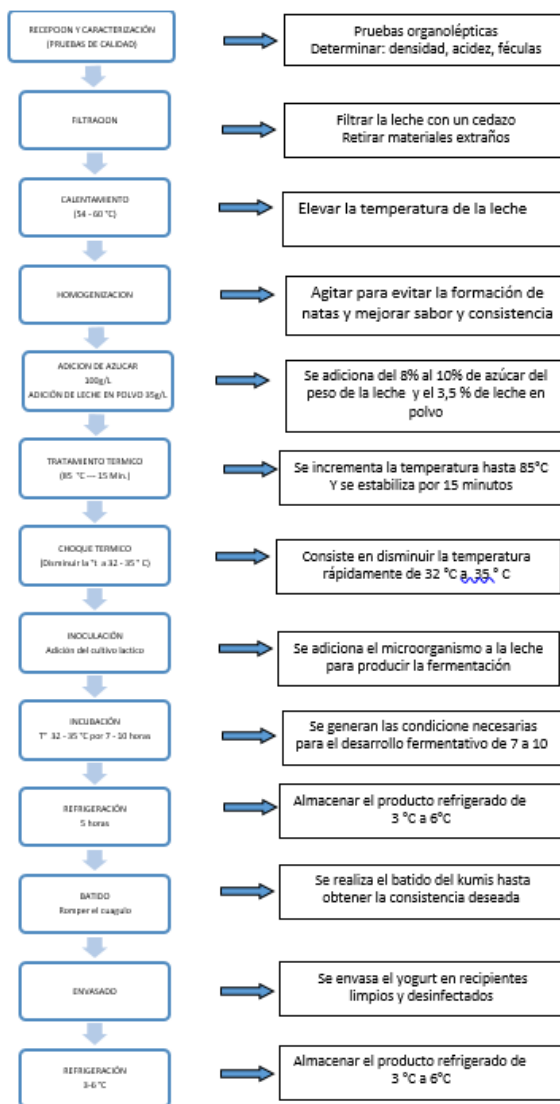




DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE KUMIS BATIDO

INGREDIENTES	%	CANTIDAD
Leche	100	40L
Azúcar	10	4000g
Cultivo	0,02	1 sobre
Leche en polvo	3,5	1400 gramos
Total materia prima		
Total producto		





4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p>Evidencias de Conocimiento: Cartilla sobre PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS</p> <p>Evidencias de Desempeño: Observación directa aplicación de los conocimientos sobre elaboración de productos lacteos fermentados</p> <p>Evidencias de Producto: -Cuestionario -Diagrama de flujo de proceso de elaboración de yogurt y kumis -Producto terminado (yogurt y kumis)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Conoce y aplica los proceso para la elaboración de kumis y yogurt de manera artesanal• Establece los factores de riesgos de contaminación de los alimentos y sus medidas preventivas según normativa vigente.• Formula y elabora diferentes tipos yogurt y kumis	<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Exposiciones• Equipos de trabajo• Estudio de caso <p>Instrumento: -Listas de chequeo -Trabajo escrito -Cuestionario</p>

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Cultivo láctico:** Las bacterias del ácido láctico (BAL), bacterias ácido lácticas o cultivos lácticos (cultivo al ser procesadas y multiplicadas para su utilización como grupo) comprenden un caldo de bacterias fermentadoras y productoras de ácido láctico, función por la que son empleadas en la industria para darle ciertas cualidades a los alimentos y protegerlos contra la acción de otros organismos dañinos. Uno de ellos pueden ser los lactobacilos los cuales aportan al producto un buen cuidado.
- **Fermentación:** La fermentación implica utilizar microorganismos para transformar la materia orgánica, catalizadas por enzimas. Un alimento se considera fermentado cuando uno o más de sus componentes químicos son atacados por microorganismos, considerados útiles, por lo que su composición química resulta modificada.



6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- <http://biblioteca.sena.edu.co/>
- Resolución 2674 de 2013
- SARROCA RAUL, TORRES MANUEL. "Manipulación y almacenamiento de alimentos". Logicuba 2006
- "Normas básicas de almacenamiento de alimentos". PDF

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	DIANA ALEJANDRA SOLIS	INSTRUCTOR	CENTRO COMERCIO	Julio/2021

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón Cambio	del
Autor (es)						