



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: Elaborar quesos según procedimiento definido y /o ficha técnica.
Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Elaborar queso de acuerdo a la ficha técnica
- Duración de la Guía: 40 horas

2. PRESENTACIÓN

El Queso es el producto fresco o madurado obtenido de la coagulación de la leche y de la separación del suero. El queso contiene proteínas, grasa, sales y agua en diferentes proporciones según el tipo. Hay diferentes tipos, con variaciones respecto al sabor, contenido de sólidos y duración; algunos se coagulan con la utilización de ácidos, pero la mayoría son coagulados con cuajo y otras enzimas.

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 los quesos involucra una serie de pasos que son comunes a todos los tipos de queso.

Los principales pasos son:

- Recepción de leche
- Filtración



- Estandarización
- Pasterización
- Adición de Cloruro de calcio
- Adición de cultivo láctico
- Coagulación
- Corte de la cuajada
- Endurecimiento de la cuajada
- Drenaje del suero
- Salado del queso
- Prensado
- Maduración
- 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 procesos de elaboración de Quesos 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 las normas de higiene para manipular alimentos en la producción de quesos?
- ¿Es importante llevar a cabo una secuencia de pasos que me permita llevar a cabo la producción de quesos?
- ¿Cuáles serían los principales pasos para elaborar quesos 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 quesos 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 diferentes tipos de quesos. Tome como la teoría Referente a producción de Quesos.

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 quesos 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 quesos, 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 ELABORACIÓN DE QUESOS, elaboren un queso añadiendo un componente en materia rima innovador:
- **Ambiente Requerido:** casa de habitación del aprendiz o planta de producción
- **Materiales:** Hojas, lapiceros, computador, celular, materias primas para elaboración de quesos, utensilios de cocina.
- **Duración: 14 Horas**

CLASIFICACIÓN DE LOS QUESOS

Existen varios sistemas de clasificación, según diferentes criterios:

- A. Método de Coagulación
 - Con cuajo (Queso campesino)
 - Con ácidos (Requesón, queso cottage)
 - Con cuajo y con ácido (Queso doble crema)

- B. Contenido de humedad



- Duros (Parmesano, costeño)
 - Semiduros (Queso campesino)
 - Blandos (Cuajada)
- C. Cultivos Lácticos Usados
- Bacterias * (Queso Edam)
 - Hongos (Queso Camambert, Queso Roquefort)
 - Cultivos de Superficie (Queso Tilsit)
- D. Textura del Queso
- De Ojo Redondo (Gruyere, Suizo)
 - Granulado (Queso Grana)
 - De textura Cerrada (sin ojos) (Queso Cheddar)

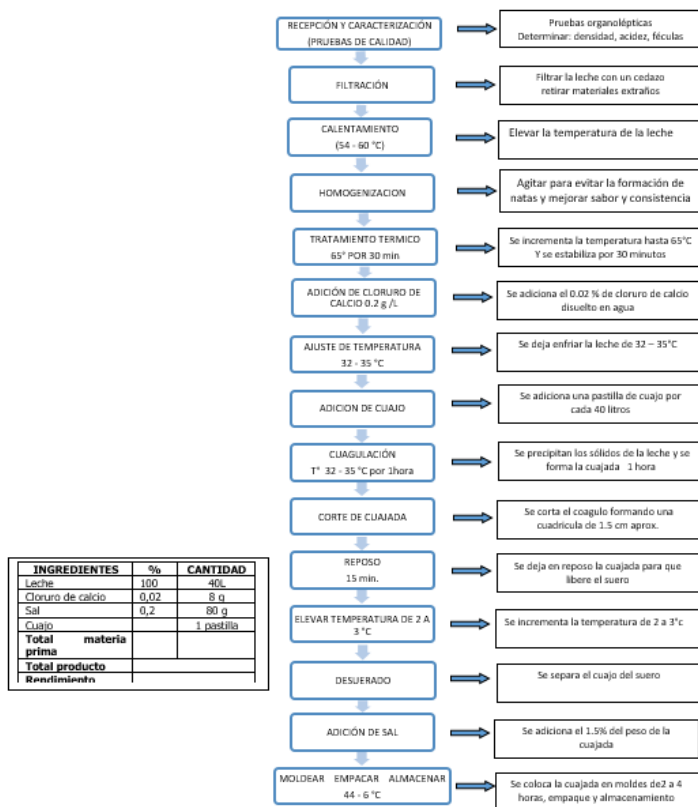
ADITIVOS USADOS EN LA ELABORACIÓN DE QUESOS

- Cloruro de Calcio: se utiliza para obtener una cuajada más firme la dosis varía entre 5 y 20 gr. de cloruro de calcio por cada 100 litros de leche. Su uso es más necesario en leches pasterizadas.
- Fosfato Disódico: Si se quiere una cuajada más fuerte y flexible se puede adicionar de 10 a 20 gr. de fosfato disódico por cada 100 kg. de leche y se agrega antes que el cloruro de calcio.
- Sal Nitro: Las esporas de bacterias butíricas sobreviven la pasterización ocasionando problemas de fermentación. Para contrarrestar estos problemas se puede usar hasta 20 gr. de nitrato de potasio por cada 100 litros de leche. No se debe usar en quesos no madurados.
- Colorantes: El color del queso depende mucho del color de la grasa, el cual es variable. Para corregir estas variaciones se puede usar colorantes como el caroteno o el achiote

QUESO CAMPESINO: Es un producto fresco, no ácido, sin maduración, obtenido por la coagulación de la leche de vaca. La temperatura del almacenamiento de este producto debe ser de 4 +/-2°C – refrigerado y se estima vida de anaquel de 20 a 30 días



DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE QUESO CAMPESINO



QUESO DOBLE CREMA: Es un queso fresco de pasta hilada. Es un queso semigraso y semiduro. Elaborado con la mezcla de leche fermentada y leche fresca con características similares al queso mozzarella. Se empaca al vacío con una vida útil de 30 días en refrigeración.

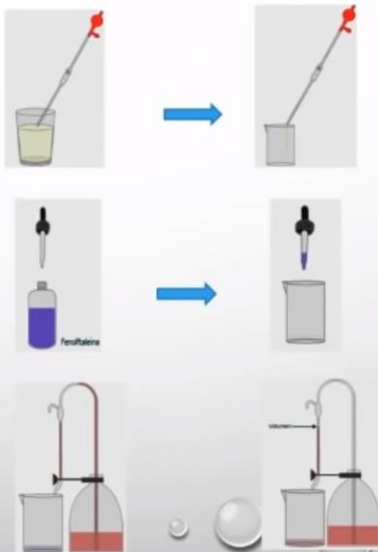
FLUJOGRAMA DETERMINACIÓN DE ACIDEZ EN LA LECHE CRUDA

Tomar con Pipeta 9 ml de leche

Agregar 2 a 3 gotas de fenoftaleína

Adicionar gota a gota solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) a una concentración de 0,1N hasta aparición de un color rosa pálido, el color debe persistir por 12 segundos.

Leer el volumen en ml gastado de NaOH y multiplicar por 10 para obtener °Dornic



CÁLCULOS REQUERIDOS PARA LA MEZCLA DE LECHE FRESCA Y ÁCIDA

CUADRADO DE PEARSON

Acidez °D

Acidez
Leche ácida

A		Partes
87		$\frac{C-B}{21}$
	39	
	C	
		$\frac{A-C}{48}$
B		
18		

Acidez
Leche fresca

Materia prima

Leche ácida

4 Litros

X

48 partes Leche fresca

21 partes Leche ácida

Leche fresca=

9.14 Litros

Cálculo sal por Kg de cuajada

Kg cuajada=

1,45 kg

Gramos sal=

1.45 kg

X

15g/Kg= 21.7 gr

Sal



FLUJOGRAMA DE PROCESO QUESO DOBLE CREMA

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

Realizar pruebas físico-químicas : Acidez, pH, % Grasa, %ST, % Proteína, Adulterantes y Antibiótico
Selección de leche cruda y leche ácida.
Acidez leche fresca: **13-17°Dornic**
Acidez leche ácida: **70-90°Dornic**

FILTRACIÓN

Retirar impurezas de la leche cruda.

ESTANDARIZACIÓN

Calcular las cantidades de leche fresca y leche ácida mediante el cuadrado de Pearson para obtener una mezcla con acidez **38-42°Dornic**

AGITACIÓN LECHE por 10-15 minutos

CALENTAMIENTO

Se calienta la mezcla 35-38°C

ADICIÓN DEL CUAJO

De acuerdo a las especificaciones del fabricante, disolverse en agua tibia y con sal; 1ml de cuajo líquido para 10 Litros de mezcla o la cantidad de pasta necesaria.

REPOSO Y CORTE CUAJADA

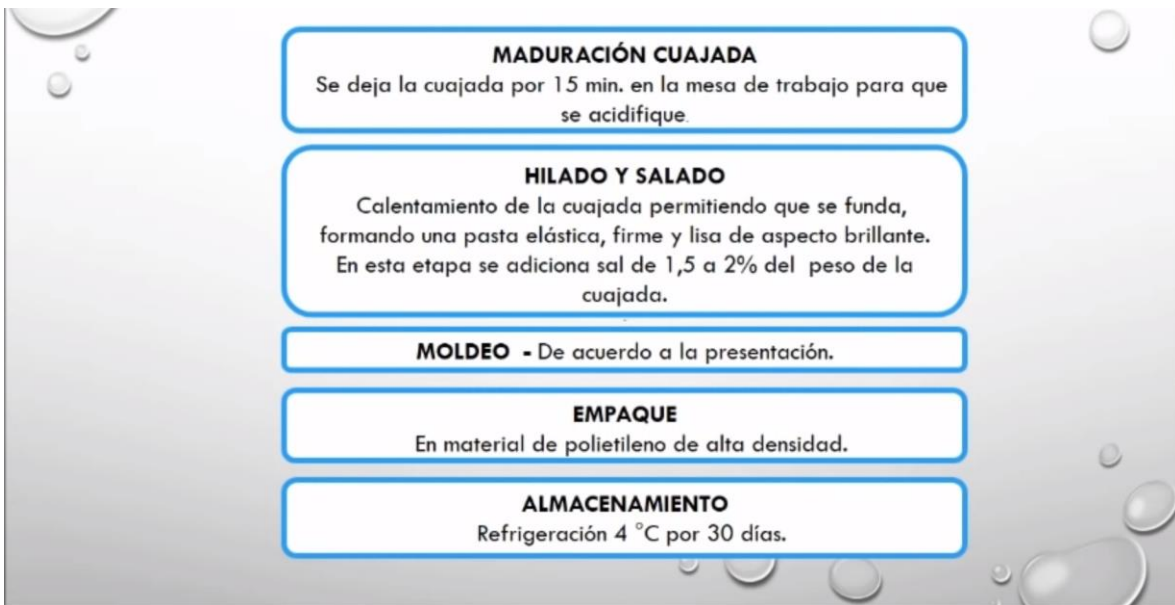
20-30 minutos hasta que la cuajada se pueda cortar a 38°C

DESUERADO Y CALENTAMIENTO DE LA CUAJADA

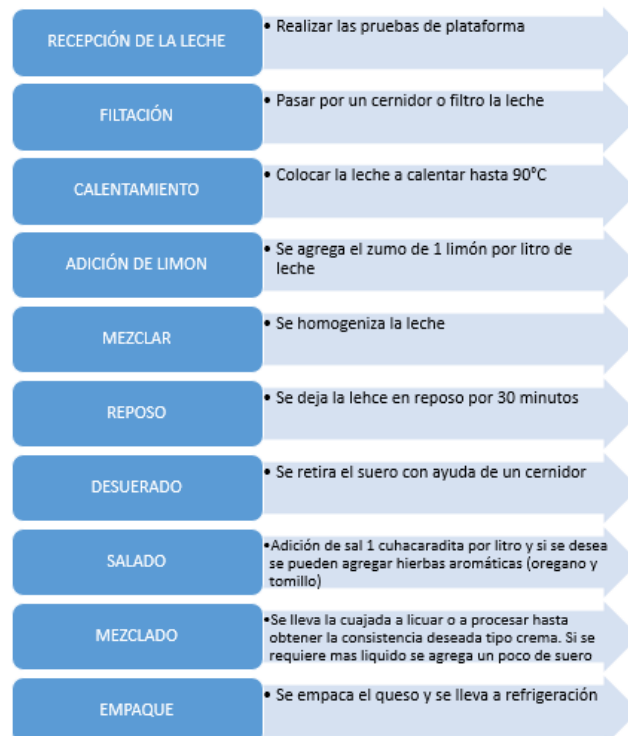
Se inicia el calentamiento, agitando constantemente y lentamente hasta llegar a 42°C, se retira del fuego y se sigue agitando hasta que la cuajada adquiera una consistencia cauchosa.

ESCURRIDO

Se saca la cuajada haciéndola pasar por un filtro, tratando de retirar el exceso de suero, sin presionarla.



QUESO CREMA: El queso crema es un tipo de queso untable que se obtiene al cuajar mediante fermentos lácticos una mezcla de leche y nata. Este tipo de queso se consume normalmente acompañado de pan, siendo común el uso del mismo en tostadas.





4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p>Evidencias de Conocimiento: Cartilla sobre ELABORACIÓN DE QUESOS</p> <p>Evidencias de Desempeño: Observación directa aplicación de los conocimientos sobre elaboración de Quesos</p> <p>Evidencias de Producto: -Cuestionario -Diagrama de flujo de proceso de elaboración de quesos -Producto terminado (Quesos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica los proceso para la elaboración de quesos 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 de quesos 	<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

- **Queso:** El queso es un alimento sólido que se obtiene por maduración de la cuajada de la leche animal o vegetal una vez eliminado el suero; sus diferentes variedades dependen del origen de la leche empleada, de los métodos de elaboración seguidos y del grado de madurez alcanzada.
- **Cuajo:** El cuajo es una sustancia que contiene peptidasas (enzimas) y que se utiliza para cuajar la leche. El cuajo puede ser de origen animal, vegetal, microbiano o genético (sintético o químico). El cuajo de origen animal se extrae de la mucosa del abomaso de las crías lactantes de algunos mamíferos rumiantes. El de origen vegetal se extrae principalmente de la flor del cardo (*Cynara cardunculus*), o del látex de la higuera. El cuajo contiene principalmente la peptidasa llamada quimosina, también conocida como rennina, que causa la proteólisis de la caseína, provocando la coagulación (cuajado) de la leche.
- **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.

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	Junio/2021

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón Cambio	del
Autor (es)						