



UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

PROGRAMA ANALITICO

FECHA DE ELABORACION: SEPTIEMBRE 2000
FECHA DE ACTUALIZACION: NOVIEMBRE 2004

I.- DATOS DE IDENTIFICACION:

NOMBRE DE LA MATERIA: Elaboración de quesos
CLAVE: PRA-461
TIPO DE LA MATERIA: Optativa
DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Producción Animal
NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3
NUMERO DE HORAS DE PRACTICA: 2
NUMERO DE CREDITOS: 8
CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos.
PRE-REQUISITO: Lactología e Industrialización de la Leche. (PRA-453)

II.- OBJETIVO GENERAL

Que el alumno aprenda y ponga en práctica las diferentes etapas que se realizan durante el proceso de fabricación de los distintos tipos de queso, así como los factores que afectan cada una de las etapas. Definir los parámetros que influyen en la calidad de los quesos.

III.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

Conocer la historia del desarrollo de la industria quesera.
Definir las características que afectan la calidad quesera de la leche.
Conocer los tratamientos previos de la leche que pueden afectar los procesos queseros.
Puntualizar los factores de la coagulación de la leche.
Establecer las características de maduración según el tipo de queso.
Conocer los factores que afectan el rendimiento del queso.

Establecer los conceptos básicos para sanidad y control de calidad en la industria quesera.

Conocer las tecnologías alternas para fabricación de quesos.

IV.- TEMARIO

1.- INTRODUCCION A LA TECNOLOGIA QUESERA

1. Historia de la fabricación del queso
2. Definiciones tecnológica y legal del queso
3. Uso de cultivos iniciadores en quesería. Su importancia
4. Principales problemas en la fabricación de quesos

2.- CALIDAD DE LA LECHE PARA QUESERIA

1. Composición óptima de la leche para quesería
 - a. Relación grasa- proteína
 - b. Relación calcio- fósforo
2. Calidad de leche para queso
 - a. Calidad físico- química
 - b. Calidad sanitaria

3.- TRATAMIENTOS PREVIOS DE LECHE PARA QUESO

1. Tratamientos de la leche
 - a. Eliminación de materiales extraños
 - b. Tratamientos térmicos
 - c. Estandarización
 - d. Homogenización
2. Factores de influencia en coagulación óptima de la leche
3. Factores de Influencia en gelificación correcta de la leche

4.- COAGULACION DE LA LECHE

1. Química de la leche
2. Cultivos iniciadores y coagulación
 - a. Cultivos acidificantes
 - b. Cultivos formadores de sabor y aroma
 - c. Cultivos formadores de ojos
3. Mecanismos de coagulación
 - a. Coagulación ácida
 - b. Coagulación enzimática
4. Agentes coagulantes de la leche
 - a. Origen de los coagulantes sustitutos
 - b. Características de los coagulantes sustitutos
 - c. Eficiencia de los agentes coagulantes

5.- MANEJO MECANICO DE LA CUAJADA

1. Cortado. Características y efectos. Parámetros de control
2. Agitación. Características y efectos. Parámetros de control
3. Calentamiento. Características y efectos. Parámetros de control
4. Desuerado. Características y efectos. Parámetros de control

6.- SALADO, MOLDEADO Y PRENSADO DE QUESOS

1. Sistemas de salado, sus efectos y propiedades
2. Sistemas de moldeado del queso. Finalidades y características
 - a. por gravedad
 - b. manual
 - c. mecanizado
3. Sistemas de prensado del queso. Finalidades y características
 - a. manual
 - b. mixto
 - c. mecánico- automático

7.- MADURACION Y AFINADO DE LOS QUESOS

1. Principales tipos de maduración de quesos
2. Maduración acelerada de quesos
3. Finalidad del afinado de los quesos

8. EFICIENCIA EN EL RENDIMIENTO QUESERO

1. Control de factores del proceso que afectan el rendimiento
2. Reducción de pérdidas durante la fabricación
3. Cálculo del rendimiento quesero

9.- SANIDAD Y CONTROL DE CALIDAD

1. Factores de calidad en quesos
2. Pruebas de calidad en quesos
3. Microbiología e inocuidad de los quesos

10.- TECNOLOGIAS ALTERNAS PARA PRODUCCIÓN DE QUESO

1. Quesos bajos en grasa
2. Tecnología quesera con aplicación de membranas
3. Producción continua de quesos

11.- QUESOS PROCESADOS, QUESOS ANALOGOS, CASEINAS Y CASEINATOS

1. Definiciones
2. Características
3. Sistemas de producción
4. Aplicaciones

12.- UTILIDAD DEL SUERO QUESERO

1. Composición
2. Subproductos del suero
3. Aplicaciones de los subproductos

V.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

- 1.- Exposición oral del Maestro y del educando
- 2.- Discusión de temas
- 3.- Prácticas de Laboratorio
- 4.- Consultas bibliográficas
- 5.- Enseñanza por televisión
- 6.- Método de investigación

VI.- EVALUACION

Exámenes parciales	60%
Prácticas de Laboratorio	30%
Exposiciones y/o seminario	10%

VII.- BIBLIOGRAFIA BASICA

** Keating, P F Gaona, RH . **Introducción a la Lactología**, México Editorial Limusa, 1986

** Veisseyre, R. **Lactología Técnica: Composición, Recogida, Tratamiento y Transformación de la Leche**. Zaragoza Ed. Acribia, 1980

** Villegas G.A. **Los Quesos Mexicanos**. Universidad Autónoma de Chapingo. 1995 1ª. Edición.

VIII.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

** Fox, P.F. **Advanced Dairy Chemistry** London; New York: Elsevier Appl. Science, 1992 2nd ed.

** Kosikowski, F. And Vikram V.M. **Cheese and Fermented Milk Foods**. Westport, Conn. F.V. 3rd ed.

** Hui, Y.H. **Dairy Science and Technology Handbook** / New York, N.Y.: VCH, 1993.

** Varnam, A H. Y Jane P.S. **Leche y Productos Lácteos: Tecnología, Química y Microbiología**, Zaragoza: Acribia, 1995.

IX.- PROGRAMA ELABORADO POR: M.C. OSCAR NOE REBOLLOSO PADILLA

X.- PROGRAMA ACTUALIZADO POR :M.C. OSCAR NOE REBOLLOSO PADILLA
Universidad Autónoma Agraria
Antonio Narro



Programa aprobado por la Academia Departamental