



DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
PROGRAMA DE LICENCIATURA
INGENIERO AGRONOMO PLAN 2004-2



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Centro Universitario:

Universidad de Sonora

Departamento:

Departamento de Agricultura y Ganadería

Programa Académico

Licenciatura en Ing. Agrónomo

Nombre de la unidad de aprendizaje (ASIGNATURA)

Tecnología de Productos Pecuarios

Clave de la materia	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor en créditos
8479	2	3	5	7

Área de formación:

Profesional

Elaborado por:

Dr. Gastón Ramón Torrescano Urrutia

Modificado por:

Fecha de elaboración:

Agosto 2007

2. PRESENTACIÓN

Esta materia pertenece a la formación Profesional y se imparte en el octavo semestre de la carrera de Ingeniero Agrónomo como opcional.

Este tipo de curso es de teoría en el aula y de práctica en el laboratorio.

Actualmente, la problemática que afecta a los productos agropecuarios, en lo social y económico y aunado a los problemas de comercialización, provocados por la apertura comercial, ha originado que se requieran expertos no solo en el plano agropecuario, sino que sepan utilizar la materia prima para industrializarla, por lo que con este plan de estudios, se pretende formar profesionales, que apliquen los principios de la ciencia y la tecnología de alimentos, a los productos pecuarios y a la resolución de problemas que ocurren dentro de la cadena de producción de alimentos, principalmente desde la crianza hasta el consumo final, abarcando aspectos como el procesamiento y transformación, a fin de conservar o mejorar los atributos sensoriales y nutricionales de los alimentos.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Al terminar el curso, el alumno sabrá conocer y seleccionar los equipos principales para el procesamiento de los diferentes alimentos agropecuarios y así como los métodos para la elaboración de diferentes productos.

El alumno será capaz de ser generador de microempresas en la transformación de productos emanados del sector pecuario.

Centros de explotación agropecuaria, lecherías, criaderos de aves o de cualquier animal doméstico, así como de plantas de sacrificio e industrias de carnes, además, puede optar a cargos tales como centros de transferencia tecnológica y de entidades públicas. También puede colaborar como capacitador independiente de industrias de la transformación, o como supervisor de control de calidad de productos pecuarios transformados, así como la de asesor técnico en programas de protección pecuaria para la erradicación de enfermedades, y en la gestión de proyectos a nivel de industrialización.

4. SABERES

Saberes Prácticos	<ul style="list-style-type: none">• Uso y manejo de los diferentes equipos de procesamiento de alimentos.• Tener conocimiento para la formulación y la realización de productos de carácter cárnico y lácteo.• Conocimiento de la calidad de composición e higiénica de los productos realizados
Saberes Teóricos	<ul style="list-style-type: none">• Con los conocimientos adquiridos, tendrá la capacidad de seleccionar el mejor método para fabricar productos alimenticios en base a ingredientes, naturales o sintéticos.• Conocer las diferentes metodologías, para poder realizar análisis y determinaciones de las propiedades de los productos elaborados, por métodos físicos, químicos, biológicos y microbiológicos.
Saberes Formativos	<ul style="list-style-type: none">• Habilidad para manejar los diferentes equipos de procesamiento• Habilidad para generar equipo con las personas• Confianza en si mismo y• Tener iniciativa y criterio.

5. CONTENIDO TEÓRICO – PRÁCTICO (temas y subtemas)

CONTENIDO DEL CURSO (UNIDADES):

I.- INTRODUCCIÓN

- generalidades de la industria de la carne

2.- PRODUCTOS PECUARIOS (MIEL, HUEVO, ETC.)

- Clasificación de la fao

3.- TENDENCIAS EN LA ALIMENTACION Y CONSUMO DE CARNE Y EN LA PRODUCCION, INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PECUARIOS

- Tendencias en la alimentación y consumo de la carne
- producción e industrialización de la carne a nivel regional y nacional (carne y productos procesados).

- estudio de los sistemas de comercialización
- líneas de comercialización regional, nacional e internacional.

4.- PRODUCCIÓN DE CARNE. PLANTAS DE SACRIFICIO

- Manejo ante-mortem de los animales (transporte, ayuno, sanidad y tiempo de descanso)
- Métodos de sacrificio: bovino, porcino y aves. (instalaciones y operaciones, aspectos sanitarios)
- Regulación sanitaria: lineamientos tif, sagar
- Clasificación de canales: sonora y usda.

5.- QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE LA CARNE

- Concepto y composición química de la carne
- Rigor mortis en las diferentes especies
- Factores post-mortem que afectan la calidad de la carne
- Métodos para mejorar y determinar la calidad de la carne
- Inocuidad o seguridad alimentaria en la producción de la carne (HACCP, SSA, TIF)

6.- PROCESAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA CARNE

- Clasificación de los métodos de proceso y conservación.
- Refrigeración y congelación
- Salado y curado
- Marinados
- Embutidos (emulsiones)
- Ahumado
- Deshidratación
- Empaque

7.- INDUSTRIA DE LA LECHE

- Ganado lechero. Establos, infraestructura y manejo
- La leche como alimento
- Química de la leche
- Calidad de la leche
- Factores que afectan la calidad de la leche
- Cambios químicos de la leche
- Tipos y proceso de pasteurización. Definición de pasteurización

8.- LA INDUSTRIA DEL HUEVO

- Generalidades
- La industria de los ovoproductos

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

La temática se cubrirá mediante ponencias de tipo oral y escrita en el aula, con el apoyo de material audiovisual como pizarrón, proyector de transparencias y diapositivas. Además, se apoyará el curso con la realización de prácticas de campo y de laboratorio, las cuales incluirán visitas a plantas de sacrificio de animales, y elaboración de productos cárnicos en una planta piloto de alimentos para el procesamiento de carnes.

7. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	AMBIENTES DE APRENDIZAJE
Habilidad en el manejo del equipo de proceso.	Preparación del método de medición	Aula y laboratorio
Realización de formulaciones de productos procesados	Realización del calculo	Aula y laboratorio
Resultados de los productos finales	Presentación de los productos ante un panel no entrenado de catadores y obtención de resultados.	Aula y laboratorio

8. EVALUACIÓN

Se realizarán evaluaciones parciales de manera sumativa al final de las unidades correspondientes, teniendo como los productos desarrollados y el desempeño individual y grupal; se tomará en cuenta la asistencia (obligatorio), participación, tareas y seminarios.

Evaluación del curso:

3 Exámenes parciales	60%
Participación en el curso	10%
Prácticas y tareas	30%

9. ACREDITACIÓN

La acreditación del curso supone calificación aprobatoria para el aspecto teórico, así como para el práctico.

Cumplir con el 80% de las asistencias

Calificación mínima de 60 en una escala de 0 a 100.

10. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Earle, R.L. Ingeniería de Alimentos: Las operaciones básicas aplicadas a la tecnología de los alimentos. Ed. Acirbia, España. 1977.

Fischer, R., K.H. Noack y W. Pfeil. Industrias cárnicas: Cálculos de costos y rendimientos. Ed. Acirbia, España, 1973.

Judkins, H.F. y H.A. Keener. La leche: Su producción y procesos industriales. Compañía. Ed. Continental, S.A. México. 1978.

Mann, I. Los subproductos animales: Su preparación y su aprovechamiento. Organización de la ONU

para la agricultura y alimentación. Roma Italia. 1964.

Judge d., . E.d., forrest j.d., hendrick h. B. And hind merkel, r.a. 1989. Principles of meat science. 2ª edición. Editorial kendall/hunt publishing company. E.u.a. cap 2.

Forrest, j.c., e.d. aberle, h.b. hedrick, m.d. judge, r.a. merkel. 1979. Fundamentos de ciencia de la carne. Prim. Edición. Edit. Acribia zaragoza. España. Pp 57-59.

Lawrie, r.a. 1977. Ciencia de la carne.segunda edición. Edit. Aribia. Zaragoza. España.

Price, j.f. and b.s. schweigert. 1976. Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. Ed. Acribia. Zaragoza, españa.

Swatland. 1991. Estructura comercial de la canal. En estructura y desarrollo de los animales de abasto. Eds. Acribia. Zaragoza, españa

Frandsen r.d. 1980. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 2ª. Edición. México.

Ham a.w. 1975. Tratado de histología. 7ª. Edición. Editorial interamericana. México. Cap 17.

Lehninger a. 1991. Bioquímica. Las bases moleculares de la estructura y función celular. Segunda edición. Ediciones omega s.a. barcelona, españa.

Stryer, l. 1993. Bioquímica. Estructura y función de las proteínas. Tercera edición editorial reverté venezolana, S.A. Venezuela.

Pearson, a.m. and r.b. young. (1989). Muscle and meat biochemistry. 1ª edición. Editorial academic press, inc. San diego california

Rawns d. 1989. Bioquímica. 1ª edición. Editorial mcgraw-hill interamericana. Primera edición. Volumen ii. España. Cap 33.

Journal of Meat Science, Journal of Food Science, Journal of Animal Science, Journal of Food Technology

Complementaria

El perfil académico deseable del responsable de esta asignatura deberá tener un grado académico en Ingeniería o grado superior y tener amplia experiencia profesional en el ramo, ingeniería en plantas productivas (procesos, producción, calidad,...) así como en la dirección y motivación de equipos de trabajo (alumnos).