



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:
Formulación y Fabricación de Alimentos Balanceados

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

MODALIDAD: Curso -Taller

TIPO DE ASIGNATURA: Teórica-práctica.

SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Sexto al décimo

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativas de elección de profundización

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04

HORAS DE	Teóricas: 1	Prácticas: 2	Semanas de	Total de
CLASE A LA			clase: 16	horas: 48
SEMANA: 3				

ASIGNATURAS ANTECEDENTES: Ninguna.

ASIGNATURAS SUBSECUENTES: Ninguna.

OBJETIVO GENERAL: El alumno conocerá las técnicas de formulación más comunes para la elaboración de alimentos balanceados, así como el funcionamiento del equipo con el cual se procesan diversas materias primas para su elaboración en una fábrica y comprenderá el efecto que los procedimientos realizados tienen sobre la calidad nutritiva de las materias primas y del producto terminado.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Medicina Veterinaria y Zootecnia	Maestría	Nutrición y alimentación animal y computación	
Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Ingeniero en Alimentos o licenciaturas afines	Maestría	Nutrición y alimentación animal y computación	

INDICE TEMATICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas teóricas	Horas prácticas
1	El proceso de elaboración de alimento	8	16
2	Métodos manuales y por computadora para la formulación de raciones	8	16
	Total de horas teóricas	16	
	Total de horas prácticas		32
	TOTAL DE HORAS	48	

CONTENIDO TEMÁTICO

Unidad 1.

El proceso de elaboración de alimento

- 1.1 Funcionamiento de una fábrica de alimentos.
 - 1.1.1 Flujograma de las diferentes áreas en una fábrica de alimento.
 - 1.1.2 Proceso de recepción y control de calidad de las materias primas.
- 1.2 Métodos físicos y equipo para el procesamiento y mezclado de ingredientes.
 - 1.2.1 Molido, quebrado y rolado: molino de martillos, molino de rodillos.
 - 1.2.2 Rolado y hojueado al vapor: molino de rodillos.
 - 1.2.3 Mezclado: mezcladora horizontal, mezcladora vertical, mezcladora de flujo continuo, carro mezclador.
 - 1.2.4 Peletización: peletizadora.
 - 1.2.5 Extrusión: extrudizadora.
 - 1.2.6 Expansión: expansor.
- 1.3 Efecto del procesamiento y del mezclado sobre el valor nutritivo de los alimentos.
- 1.4 Uso y características de otros implementos.
 - 1.4.1 Básculas .
 - 1.4.2 Ensacadora.
 - 1.4.3 Selladora de sacos.
- 1.5 Características de los almacenes para las materias primas y alimento terminado.

Unidad 2.

Métodos manuales y por computadora para la formulación de raciones

- 2.1 Cuadrado de Pearson
 - 2.1.1 Fundamento matemático del cuadrado de Pearson
 - 2.1.2 Método del cuadrado de Pearson simple para formular raciones
 - 2.1.3 Método del cuadrado de Pearson con ingredientes fijos y variables
 - 2.1.4 Método del cuadrado doble de Pearson para formular raciones
- 2.2 Método de Sustitución
 - 2.2.1 Bases matemáticas del método de sustitución
 - 2.2.2 Método de sustitución simple para formular raciones
 - 2.2.3 Método de sustitución con ingredientes fijos y variables para formular raciones
- 2.3 Programación lineal y computación
 - 2.3.1 Potencial de las computadoras aplicado a la nutrición
 - 2.3.2 Utilización de uno o varios de los siguientes programas para formulación de raciones a mínimo costo: MIXIT-2, NUTRIÓN, UFFDA.

**SUGERENCIAS DIDACTICAS RECOMENDADAS
PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA**

SUGERENCIAS DIDACTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
APRENDIZAJE GRUPAL	√
DISCUSIÓN EN PEQUEÑOS GRUPOS	√
EXPOSICIÓN ORAL	√
INTERROGATORIO	15.
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	16.
RESOLUCIÓN DE CASOS	√
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	√
ACTIVIDADES EXTRACLASE	17.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	
OTRAS TÉCNICAS	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO	PORCENTAJE DE LA CALIFICACIÓN
EXÁMENES DEPARTAMENTALES (TEORÍA)	√	20%
EXÁMENES PARCIALES (TEORÍA)	18.	20%
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN		
PARTICIPACIONES		
TAREAS EXTRACLASE	19.	10%
EXÁMENES DEPARTAMENTALES (PRÁCTICA)		
EXÁMENES PARCIALES (PRÁCTICA)	20.	30%
PRÁCTICAS DE CAMPO	√	10%
OTRAS (ESPECIFICAR)	√	10%
Evaluación de muestrario de materias primas		

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Ángeles, C.S., Corona, G.L., Escamilla, G.J.I., Melgarejo, V.L. y Spross, S.A.K.: *Forrajes y Concentrados*. Ed. División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM: México 2000.
2. Ávila, E.G.: *Anabólicos y Aditivos en la Producción Pecuaria*. Ed. Sistemas de Educación Continua en Producción Animal en México, A.C.: México 1990.
3. Church, D.C., Pond, W.G. y Pond K. R. 2002. *Fundamentos de nutrición y alimentación de los animales*. 2ª Ed. UTEHA, Wiley: México 2002.
4. Garnsworthy, P.C. y Wiseman, J. *Recent Advances in Animal Nutrition*. Ed. Nottingham University Press: England 1999.
5. NRC. *Nutrient Requirements of Animals*. Ed. National Academy Press: Washington D.C. 2000.
6. Shimada M. A. *Nutrición Animal*. Ed. Trillas: México 2003.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Burger I.H.. *The Waltham Book of Companion Animal Nutrition*. Ed. Pergamon: U.K. 1995.
2. Cheeke, P.R. *Applied Animal Nutrition: Feed and Feeding*. Ed. Prentice Hall: USA 1991.
3. Koloman, B. *Non-conventional Feedstuffs in the Nutrition of Farm Animals*. Ed. Elsevier: England 1990.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- 1.1 *Agricultura de las Américas*
- 1.2 *Alimentos Balanceados para Animales*
- 1.3 *Feed and Grain*
- 1.4 *Feed International*
- 1.5 *Feed Management*
- 1.6 *Feedstuffs*
- 1.7 *Industria Avícola*
- 1.8 *Industria Porcina*
- 1.9 *Tecnología Avipecuaria*

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

1. *Animal Feeding and Nutrition*
 2. *Animal Feed Science and Technology*
 3. *Animal Science*
 4. *Food Science and Technology*
 5. *Journal of Animal Science*
 6. *Journal of Dairy Science*
 7. *Small Ruminant Research*
-