



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
CHIHUAHUA**
Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGIA
CLAVE: 08USU0637Y

PROGRAMA DEL CURSO:
**MODELADO MATEMATICO EN NUTRICION
ANIMAL**

DES:	AGROPECUARIA
Programa(s) Educativo(s):	MAESTRIA EN CIENCIAS
Tipo de materia:	ESPECIALIZACIÓN
Clave de la materia:	NA-608
Semestre:	
Área en plan de estudios:	NUTRICIÓN ANIMAL
Créditos	8
Total de horas por semana:	4
Total de horas semestre:	60
Fecha de actualización:	FEBRERO 2013
Clave y Materia requisito:	

Descripción

El curso se centra en los aspectos biológicos y matemáticos de la nutrición animal. Las conferencias (clases) proporcionan una cobertura avanzada de los procesos fisiológicos y bioquímicos de la digestión y el metabolismo, el sistema inmunológico y el control endocrino del crecimiento y desarrollo muscular, la reproducción y la lactancia de animales domésticos de granja. En el curso se relacionan estos procesos biológicos y su manipulación por medios matemáticos y computacionales a las nuevas prioridades de la agricultura, la producción animal y la necesidad de producir carne inocua y nutritiva y leche de alta calidad, mientras que la mejora del bienestar animal y la reducción del impacto ambiental.

Propósito

Métodos de enseñanza y aprendizaje

El curso consiste de clases/conferencias, ejercicios teóricos y prácticos, y revistas periódicas. El curso proporciona una cobertura detallada de la fisiología de los procesos biológicos relevantes a su interpretación matemática y simulación.

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de :

Conocimiento:

- 1) Entender como los procesos fisiológicos clave para la producción animal pueden ser representados
- 2) Modelar la función integrada de multi-organos y sistemas y el animal completo
- 3) Modelar la base de los procesos biológicos que gobiernan las funciones del sistema digestivo y nutricional de los animales
- 4) Entender como el modelado y la simulación matemática de la nutrición puede ser empleada para mejorar la bioseguridad y la seguridad alimentaria

Habilidades:

- 1) Localizar, consultar e interpretar artículos científicos y libros de texto
- 2) Modelar con precisión y exactitud datos biológicos
- 3) Trabajar independientemente y como parte de un grupo
- 4) Trabajar con software especializado en modelado y simulación matemática, incluyendo programación sencilla.

COMPETENCIAS (Tipo, nombre y componentes de la competencia)	CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
<p>BÁSICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Pensamiento • Responsabilidad social. <p>GENÉRICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación del conocimiento • Enseñanza. <p>ESPECIALIZACIÓN::</p>	<p>A. Metabolismo energético:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Simulación y modelado de los gastos totales de energía de los animales 2. Métodos de cálculo del gastocalórico 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce, desarrolla y aplica los conceptos del Metabolismo energético, mediante la revisión de literatura de libros de texto especializado y artículos técnicos
	<p>B. Métodos de obtención, simulación y modelado de cinética animal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vesículas de membrana 2. Cultivo de tejidos 3. Transporte de nutrientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza, discute y comprende los principios de la simulación y modelado de mecanismos cinéticos del metabolismo animal
	<p>C. Simulación de procesos metabólicos complejos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bioperiodicidad 2. Crecimiento y engorda 3. Producción de leche 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los principios de la simulación de procesos metabólicos de importancia, aplicando los diferentes esquemas de simulación, con énfasis en modelos mecanicistas
	<p>D. Aspectos computacionales del modelado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimación y uso de parámetros cinéticos 2. Soporte esencial numérico para el software de modelado cinético: integradores lineales 3. Sistemas dinámicos y redes neurales: uso en fisiología y medicina 4. Métodos gráficos teóricos para la fisiología basada en modelado 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica, ajusta y compara diferentes modelos para la estimación de parámetros de cinética bioquímica
	<p>E. Sistemas aplicados en nutrición animal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AMTS 2. CNCSP 3. CPM DAIRY 	

UNIDAD TEMÁTICA	METODOLOGÍA (estrategias, secuencias, recursos didácticos)	TIEMPO ESTIMADO (h)
A	Presentación del tema por el maestro, desarrollo de un conjunto de ejercicios por el estudiante, revisión por el maestro y discusión en grupo de las respuestas a los ejercicios de tarea	7
B	Presentación de los temas por el maestro, desarrollo de un conjunto de ejercicios por el estudiante, revisión por el maestro y discusión en grupo de las respuestas a los ejercicios de tarea, presentación de casos en el grupo por los estudiantes, desarrollo individual y presentación en el grupo de un estudio de caso seleccionado por el estudiante	7
C	Presentación de los temas por el maestro, desarrollo de un conjunto de ejercicios por el estudiante, revisión por el maestro y discusión en grupo de las respuestas a los ejercicios de tarea, presentación de casos en el grupo por los estudiantes	10
D	Presentación de los temas por el maestro, desarrollo de un conjunto de ejercicios por el estudiante, revisión por el maestro y discusión en grupo de las respuestas a los ejercicios de tarea, presentación de casos en el grupo por los estudiantes	18

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
1) Desarrollo de los ejercicios a resolver de manera independiente en cada uno de los temas	1) Capacidad del estudiante para analizar, desarrollar e implementar las herramientas de evaluación genética consideradas en el curso
2) Participación en las discusiones grupales sobre los ejercicios resueltos en cada uno de los temas	2) Habilidad del estudiante para justificar y cuestionar la aplicación de las técnicas de análisis estadístico a casos específicos. Actitud positiva y responsable hacia la expresión de las ideas de los compañeros
3) Resultado en los exámenes parciales aplicados durante el curso	3) Calificación promedio mínima de 8.0 (ocho punto cero) en los exámenes parciales
4) Presentación del estudio de caso seleccionado por el estudiante	4) Capacidad de análisis y síntesis para el desarrollo y elaboración de ensayos técnico-científicos que sean coherentes y sustantivos. Capacidad para el autoaprendizaje y el trabajo independiente

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)
France J., E. Kebrab. 2008. Mathematical Modelling in Animal Nutrition. CABI International. USA.	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación de los aprendizajes se basará en los productos generados por el estudiante y su presentación verbal y escrita

