

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Biología Molecular de la Célula
Clave:	MCA110
Créditos:	6 créditos
Frecuencia Semanal :	2 h teoría/2 h prácticas
Tipo de Asignatura:	Obligada.
Responsable(s) del diseño:	Dra. Sibilina Cedillo Rosales Dra. Diana Zamora Avila

Introducción:

Biología Molecular de la Célula es una unidad de aprendizaje que te da el fundamento para comprender el origen celular y molecular de enfermedades, fundamenta actividades de diagnóstico y tratamiento relativas a las anomalías y enfermedades de los animales a nivel celular y molecular y permite comprender el fundamento de las herramientas biotecnológicas empleadas en el mejoramiento y selección animal. En la investigación, es uno de los pilares más importantes en la ciencia básica y permite su aplicación práctica en agricultura, biotecnología, medicina, medicina veterinaria y la zootecnia. Esta UA se imparte en el primer semestre del programa educativo de Maestría en Ciencia Animal, su ubicación vertical se corresponde con las unidades de aprendizaje, Bioestadística, Fisiología de los Procesos productivos, Seminario I e Investigación I. Por otra parte su articulación horizontal corresponde en forma precedente con Biotecnología Pecuaria en forma directa así como indirectamente las unidades de aprendizaje de las áreas de acentuación de la maestría

Objetivo:

Analizar y comprender la estructura y fisiología celular así como los mecanismos de interacción y comunicación para explicar la estructura y fisiología en condiciones de salud y enfermedad de los organismos pluricelulares (animales domésticos y microorganismos que interactúan con estos) y que nos permitan proponer métodos diagnósticos, de prevención y tratamiento para recobrar el estado fisiológico normal o que nos permitan aumentar la producción bajo condiciones sustentables y con ética profesional.

Contenido Temático:

Fase I. Introducción a la Biología Celular

Fase II. Biomoléculas y su metabolismo

Fase III. Las rutas de la información génica

Fase IV. Membrana Celular, Estructura y fisiología de los organelos y elementos que componen una célula eucariota

Fase V. Interacción celular en organismos pluricelulares

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I y II. INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (TEORÍA Y EVOLUCIÓN CELULAR, ASÍ COMO LAS BIOMOLÉCULAS Y SU METABOLISMO)	20
	Fase III. RUTAS DE LA INFORMACION GÉNICA (REPLICACIÓN, REPARACIÓN DE ADN, DOGMA CENTRAL DE LA VIDA)	20
	Fase IV. MEMBRANA CELULAR, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGIA DE LOS ORGANELOS Y ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA CÉLULA EUCARIOTA	20
	Fase V. INTERACCIÓN CELULAR EN ORGANISMOS PLURICELULARES	20
PRODUCTO INTEGRADOR	ASPECTOS BIOQUÍMICOS Y CELULARES RELACIONADOS CON SU TEMA DE TESIS	20
TOTAL		100
<i>*Nota importante: En caso de no promediar con 4 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.</i>		

Bibliografía:

Karp G, (2011). Biología Celular y Molecular, Conceptos y Experimentos. 6ª. Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A de C.V., México D. F., México. ISBN-13 9786071505040

Alberts B, Bray D, Hopkin K, , Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P (2011). Introducción a la Biología Celular. 3. Edición. Editorial Médica Panamericana, S.A. Madrid, España. EAN: 9786077743187

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P (2010). Molecular Biology of the Cell. 4. Ed. Garland Science, Nueva York, USA Con CD-ROM.

Cooper GM, (2000). The Cell: A Molecular Approach. 2nd edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates; Boston, USA. ISBN-10: 0-87893-106-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9839/>

Lodish, H., Darnell, J., Baltimore, D., Lawrence, Z.S., Berk, A., Matsudaria, P. (2006). Biología Celular y Molecular. Editorial Médica Panamericana.

Pollard TD, Earnshaw WC (2008) Cell Biology. 2. Edition. Elsevier Inc. Philadelphia, USA.

Nelson, D.L., Cox, M.M. (2008). Lehninger Principles of Biochemistry. 5 Ed. The Mona Group, LLC

Sitios Web:

<http://adan-embl.ibmc.umh.es/biorom/indices/index.html>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

<http://bcs.whfreeman.com/lodish5e/default.asp>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=mboc4>

Nombre de la asignatura: Estadística Experimental
Clave: MCA111
Frecuencia Semanal: 2 h teoría/2 h prácticas
Tipo de Asignatura: Obligada.

Introducción:

La materia de estadística experimental brindará elementos teórico-prácticos para el soporte de estudios observacionales y/o experimentales en las distintas áreas del sector pecuario, desarrollando habilidades para el análisis de información con soporte computacional (software estadístico), proveyendo herramientas para realizar análisis estadísticos clásicos, interpretar salidas de programas estadísticos, realizar análisis diagnóstico y fortalecer la interpretación y escritura de publicaciones científicas que hacen uso de terminología estadística. Estimulará el pensamiento crítico para abordar nuevos problemas de investigación y planificación de proyectos experimentales u observacionales que involucran la colección y análisis de datos.

Objetivo:

A través de esta signatura se pretende que el alumno comprenda, analice y seleccione las herramientas estadísticas apropiadas para el manejo de datos y observaciones hechas en las distintas áreas del sector pecuario.

Contenido Temático:

1. Estadística descriptiva
Medidas resumen y tablas de frecuencias, representaciones gráficas, probabilidades y cuantiles, muestreo
2. Estadística inferencial
Métodos de estimación y regiones de confianza, principios de prueba de hipótesis, errores, valores p
3. Diseño y Análisis de Experimentos Comparativos
Diseño completamente aleatorizado, diseño en bloques, arreglo factorial de tratamientos, covariables
4. Análisis de relaciones entre variables
Regresión simple y múltiple, regresión no lineal, medidas de correlación y asociación
5. Análisis Multivariado
Componentes principales. biplots, análisis de conglomerados, análisis discriminante

Evaluación:

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	70%
Portafolio de Evidencias	30%
Producto Integrador	0%
TOTAL	100%

Bibliografía:

1. Di Rienzo J, Casanoves F, Gonzalez LA. Estadística para las Ciencias Agropecuarias. Ed. Trunfar, Argentina. 2001.
2. Grupo InfoStat (2001). InfoStat software estadístico. Manual del usuario, versión 1. Ed. Trunfar, Argentina, 231 pp.
3. RIUS DF. Bioestadística. 1ª Edición. España. 2005.
4. Ipiña SL, Durand AI. Inferencia estadística y análisis de datos. 1ª Edición España. 2008
5. Pérez LC. Técnicas estadísticas con SPSS 12. 1ª Edición. España. 2005

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Fisiología Animal
Clave:	MCA112
Créditos:	6 créditos
Frecuencia Semanal:	4 h teoría
Tipo de Asignatura:	Obligatoria
Responsable(s) del diseño:	Dr. Hugo Bernal Barragán M.C. Aimé Jazmín Garza Arredondo

Introducción:

La unidad de aprendizaje Fisiología Animal de la Maestría en Ciencia Animal permite a los estudiantes profundizar el aprendizaje de los conceptos fundamentales de regulación fisiológica de los sistemas del organismo animal, así como de los principios que determinan la regulación endócrina de los procesos biológicos de crecimiento, reproducción, lactancia y oviposición, los cuales sustentan la obtención de productos alimenticios de origen animal (carne, leche, huevos, etc.). Todos estos conceptos serán de gran importancia para el trabajo de investigación que cada uno de los estudiantes llevará a cabo en aspectos de nutrición, reproducción, crecimiento, manejo para un mejor cuidado de los animales y un mayor beneficio en los sistemas productivos pecuarios. Esta UA se imparte en el primer semestre del programa educativo de Maestría en Ciencia Animal, al igual que las unidades de aprendizaje Biología Molecular de la Célula, Estadística Experimental, Seminario I y Tesis I. En su articulación horizontal antecede a Biotecnología Animal, así como a las unidades de aprendizaje de las áreas de acentuación de la maestría.

Objetivo:

Analizar y describir en detalle la regulación fisiológica de los principales sistemas del organismo animal, así como los mecanismos de regulación hormonal de los procesos biológicos de consumo y aprovechamiento de alimentos, crecimiento, reproducción, lactancia y oviposición, para procurar un mayor bienestar animal y un mejor beneficio biológico y económico de sistemas productivos pecuarios sostenibles.

Contenido Temático:

Fase I. Fundamentos de Fisiología Animal y de sistemas de control hormonal del organismo animal

Fase II. Crecimiento

Fase III. Fisiología Reproductiva

Fase IV. Fisiología Digestiva y Absorción de Nutrientes

Fase V. Fisiología de la Lactancia

Fase VI. Fisiología de la Oviposición

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
4 EXÁMENES PARCIALES Y 6 EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I. Fundamentos de Fisiología Animal y de sistemas de control hormonal del organismo animal	12.5
	Fase II. Crecimiento	12.5
	Fase III. Fisiología Reproductiva	12.5
	Fase IV. Fisiología Digestiva y Absorción de Nutrientes	12.5
	Fase V. Fisiología de la Lactancia	12.5
	Fase VI. Fisiología de la Oviposición	12.5
2 PRODUCTOS INTEGRADORES del APRENDIZAJE	Aplicación de conocimientos de la regulación fisiológica de procesos importantes para la vida y bienestar de los animales, que contribuyan a mejorar la obtención de satisfactores de origen animal (alimentos, fibras, compañía y/o convivencia).	25
TOTAL		100
<i>*Nota importante: En caso de no promediar con 4 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.</i>		

Bibliografía:

- Cunningham J.G. (2009). Fisiología Veterinaria. Mc.Graw Hill-Interamericana. México, D.F
- Dryden G. McL. (2008). Animal Nutrition Science. CABI. Oxfordshire, UK. 302 pp.
- Flores R., M. L. Looper, R. W. Rorie, D. M. Hallford, and C. F. Rosenkrans, Jr. (2008). Endocrine factors and ovarian follicles are influenced by body condition and somatotropin in postpartum beef cows. J Anim. Sci. 86: 1335-1344.
- Frandsen R.D., W. Lee Wilke, A.D. Fails. (2009). Anatomy and Physiology of Farm Animals. 7th edition. Wiley-Blackwell.
- Guyton y Hall (2011). Tratado de fisiología médica. 12^a edición. Elsevier.
- Mader C.J., Y. R. Montanholi, Y. J. Wang, S. P. Miller, I. B. Mandell, B. W. McBride, and K. C. Swanson. (2009). Relationships among measures of growth performance and efficiency with carcass traits, visceral organ mass, and pancreatic digestive enzymes in feedlot cattle. J. Anim. Sci. 87: 1548-1557.
- Pineda, M.H., Dooley, M.P (2003). McDonald's Veterinary Endocrinology and Reproduction. 5th ed. USA: Iowa State Press/Blackwell Pub Professional
- Scanes C.G. (2003). Biology of growth of domestic animals. Iowa State Press. USA. 408 pp.
- Sejrsen K., T. Hvelplund, M.O. Nielsen, eds. (2006). Ruminant physiology. Digestion, metabolism and impact of nutrition on gene expression, immunology and stress. Wageningen Academic Publishers. The Netherlands. 600 pp.
- Squires E.J. (2010). Applied animal endocrinology. 2nd ed. CAB International. Oxfordshire UK, Cambridge USA. 281 pp.
- White H.M., B.T. Richert, A.P. Schinckel, J.R. Burgess, S.S. Donkin, and M.A. Latour. (2008). Effects of temperature stress on growth performance and bacon quality in grow-finish pigs housed at two densities. J. Anim. Sci. 86: 1789 – 1798.

Nombre de la Asignatura: Biotecnología Animal
Clave: MCA202
Frecuencia Semanal: 2h Teoría/2 h Práctica
Tipo de Asignatura: Obligada
Responsable del diseño: Dra. Sibilina Cedillo Rosales
 Dr. Alberto Morales Loredo

Introducción:

El concepto de biotecnología animal agrupa a una serie de tecnologías para la modificación de animales y células que potencializan su uso para la obtención de productos, servicios y bienes. Estas tecnologías se han aplicado en mayor proporción para el desarrollo de sistemas diagnósticos para enfermedades genéticas e infecciosas, la prevención de estas mediante el desarrollo de nuevas vacunas, el uso de estas tecnologías en la reproducción, selección y mejoramiento de los animales domésticos y la elaboración a gran escala de productos biológicos usadas en las áreas mencionadas anteriormente. Así mismo, el desarrollo de microorganismos y animales transgénicos han sido modelos fundamentales para la obtención de conocimientos sobre patogenia y tratamiento de enfermedades tanto en humanos como animales.

Objetivo:

Revisar los principios y aplicaciones de la biotecnología con enfoque a los animales de importancia pecuaria, considerando el análisis e integración de los nuevos desarrollos en herramientas tecnológicas, el conocimiento de los genomas y organismos, la bioinformática; bajo el contexto nacional y su relación con el ámbito internacional.

Contenido Temático General:

- I. Conceptos generales sobre biotecnología animal.
- II. Biotecnología aplicada a la elaboración de productos biológicos.
- III. Producción de microorganismos y animales transgénicos y el uso de éstos en el área pecuaria.
- IV. Tecnología aplicada en el diagnóstico, prevención, control y tratamiento de enfermedades genéticas e infecciosas.
- V. La aplicación de nuevas tecnologías en reproducción y mejoramiento genético de los animales de producción.

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	I. Conceptos generales sobre biotecnología animal.	22
	II. Biotecnología aplicada a la elaboración de productos biológicos.	
	III. Producción de microorganismos y animales transgénicos y el uso de éstos en el área pecuaria.	22
	IV. Tecnología aplicada en el diagnóstico, prevención, control y tratamiento de enfermedades genéticas e infecciosas.	
	V. La aplicación de nuevas tecnologías en reproducción y mejoramiento genético de los animales de producción.	22
	Examen final	22
PRODUCTO INTEGRADOR (12 %)	Revisión bibliográfica que abarca conceptos de biotecnología aplicada en las ciencias agropecuarias y relacionada con temas de actualidad o temas de la tesis del estudiante.	12
TOTAL		100
<i>*Nota importante: En caso de no promediar con 3 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.</i>		

Bibliografía:

- Axford, RFE., Bishop, S.C. Breeding for disease resistance in farm animals. 2. Edition. CABI Publishing. London, U.K. 2000.
- Bishop, J. Transgenic Mammals. Longman, 1999.
- Dale, JW., Park, SF. Molecular Genetics of Bacteria. 4. Edition. John Wiley & Sons Ltd. Uk. 2004.
- Freshney, R.I., Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique. 2005.
- Goodsell, D.S., Bionanotechnology. 2004.
- Gordon, I. Laboratory Production of Cattle Embryos. 2. Edition. Biotechnology in Agriculture No. 27 CABI Publishing. UK. 2003.
- Gough, A., Thomas, A. Breed Predispositions to Disease in Dogs and Cats. Blackwell Publishing Ltd. 2004.
- Houdebine, LM. Animal Transgenesis and Cloning. Wiley, 2003.
- Institute of Medicine (US) Forum on Microbial Threats. The Science and Applications of Synthetic and Systems Biology: Workshop Summary. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK84445/>
- LEE, B.H., Fundamentos de Biotecnología de los Alimentos, 2000.
- MacKenzie, A.A., Aplicaciones de la biotecnología en la sanidad y la producción animal. Revista Científica y Técnica, Vol. 24 (1), 2005.
- Murray, JD., Anderson,GB., Oberbauer, AM. Transgenic Animals in Agriculture. CABI Publishing, California USA. 1999.
- OIE Terrestrial Manual 2009.
- Pestana EA., Belak, S., Diallo, A., Crowther. JR., Viljoen GJ. Early, Rapid and Sensitive Veterinary Molecular Diagnostics - Real Time PCR Applications. Springer Science+Business Media. New York, USA. 2010.
- Reproductive Genomics in Domestic Animals. Edited by Zhihua Jiang and Troy L. Ott. Edition first published 2010.
- Rohrmann GF. Baculovirus Molecular Biology: Second Edition [Internet]. Bethesda (MD): National Center for Biotechnology Information (US); 2011. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK49500/>
- Smith J.E. Biotechnology, 2004.
- StemBook [Internet]. Cambridge (MA): Harvard Stem Cell Institute; 2008. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK27044/>
- Wallace, R.J., Chesson, A., Biotechnology in Animal Feeds and Animal Feeding, 2007.
- Weissensteiner, T., Griffin, HG., Griffin, A. PCR TECHNOLOGY Current Innovations. 2. Edition. CRC Press LLC. Florida, USA. 2004.

Sitios Web.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Seminario II
Clave:	MCA115
Créditos:	4 créditos
Frecuencia Semanal:	2 h teoría/prácticas
Tipo de Asignatura:	Obligada.
Responsable(s) del diseño:	Dr. Rogelio Carrera Dra. Virginia Garza Zermeño

Introducción:

Las conferencias, mesas redondas, congresos, y otros foros científicos y de profesionistas, se fundamentan en la comunicación oral como medio básico para transmitir los resultados de investigaciones. Sin embargo, ser efectivo en transmitir la información es un reto para cualquier orador, por lo que se deben desarrollar algunas habilidades básicas. Seminario II es una unidad de aprendizaje (UA) que tiene la finalidad de desarrollar tus habilidades de oratoria y en el uso de ayudas audiovisuales para la presentación de resultados de investigación. En esta UA desarrollarás tus habilidades para planificar y decidir la estrategia de una presentación, construir y ejecutar una presentación oral, entender las claves de la expresión corporal, desarrollar técnicas de comunicación, y afrontar situaciones difíciles durante una presentación. Esta UA se imparte en el segundo semestre del programa educativo de Maestría en Ciencia Animal, su ubicación vertical corresponde con Seminario I e Investigación I y su articulación horizontal corresponde en forma precedente con Seminario III y Seminario IV en forma directa así como indirectamente las unidades de aprendizaje de las áreas de acentuación de la maestría.

Objetivo:

Desarrollar habilidades para la presentación oral de trabajos de investigación en el área pecuaria y en el uso de ayudas audiovisuales.

Contenido Temático:

La importancia de la comunicación en el entorno científico
 Los principios de la comunicación oral
 Como planificar una presentación oral
 Estructuración de los contenidos
 La importancia de las ayudas visuales
 Consejos para la confección de gráficos científicos
 El Power Point y sus principales aplicaciones
 Como prepararse para una presentación oral
 La puesta en escena: ejecución de la presentación oral
 Como afrontar situaciones difíciles
 El poster científico

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado	
Evidencia de aprendizaje	Ponderación
EVALUACION DE PRESENTACION DE SEMINARIO POR EVALUADORES EXTERNOS INVITADOS	50
PRODUCTO INTEGRADOR: PRESENTACION DE SEMINARIO EN POWER POINT	50
TOTAL	100

Bibliografía:

1. Seres, E., L. Rosich, and F. Bosch. 2010. Presentaciones orales en biomedicina, aspectos a tener en cuenta para mejorar la comunicación. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve No. 20. Fundación Dr. Antonio Esteve, Barcelona, España.
2. Vernon B. 1996. Communicating in Science, Writing a scientific paper and speaking at scientific meetings. Cambridge University Press.
3. Davis M. 2005. Scientific Papers and Presentations. Editorial Elsevier.
4. Montgomery S. 2003. The Chicago guide to communicating science. University of Chicago Press.
5. Matthewa JR, Bowen JM. 2006. Successful Scientific Writing: A Step-by-step Guide for the Biological and medical sciences. Cambridge University Press.
6. Gilpin AA, Patched GP. 2000. A Guide to Writing in the Sciences. University of Toronto Press.

Nombre de la asignatura: Seminario IV
Clave: MCA116
Frecuencia Semanal: 2 h Teoría
Tipo de Asignatura: Obligada
Responsable del Diseño: PhD Luis Edgar Rodríguez Tovar

Introducción:

Las asignaturas contempladas como seminarios I, II, III, IV tienen la finalidad de desarrollar en los alumnos de maestría las habilidades de lectura y comprensión de información científica, así mismo la habilidad oratoria del alumno y por supuesto el desarrollo en sus habilidades para presentar los resultados de sus investigaciones tanto en forma oral como escrita con un alto nivel de competencia a nivel internacional.

Esta UA se imparte en el cuarto semestre del programa educativo de Maestría en Ciencia Animal, su ubicación vertical se corresponde con las UA de Tesis IV así como la selección de una materia Optativa y con la entrega de la Tesis. Por otra parte su articulación horizontal corresponde en forma precedente con Biotecnología Pecuaria en forma directa así como indirectamente las unidades de aprendizaje de las áreas de acentuación de la maestría.

Objetivo:

Desarrollar habilidades para la escritura de documentos científicos (principalmente artículos científicos, así como reportes, proyectos, resúmenes, memorias in extenso, etc.) para la presentación de los resultados de una investigación.

Contenido temático:

Fase I. Introducción a la escritura de un artículo científico.

Fase II. Organización de un artículo científico: Título, Autores, Resumen, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Referencias y Agradecimientos.

Fase III. Diseño de tablas, cuadros, gráficas, figuras, fotografías.

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I. Introducción a la escritura de un artículo científico.	25
	Fase II. Organización de un artículo científico: Título, Autores, Resumen, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Revisión Bibliográfica y Agradecimientos.	25
	Fase III. Diseño de tablas, cuadros, gráficas, figuras, fotografías.	25
PRODUCTO INTEGRADOR	Preparación de un artículo científico a partir de resultados de la tesis.	25
TOTAL		100
<i>*Nota importante: En caso de no promediar con 3 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.</i>		

Bibliografía:

1. Day, RA; Gastel, B. 2011. How to Write and Publish a Scientific Paper.7th Edition. Greenwood.
2. Vernon B. 1996. Communicating in Science, Writing a scientific paper and speaking at scientific meetings. 2nd Edition. Cambridge University Press.
3. Davis M. 2005. Scientific Papers and Presentations. 2nd Edition. Elsevier.
4. Montgomery S. 2003.The Chicago guide to communicating science. University of Chicago Press.
5. Matthewa JR, Bowen JM. 2006. Successful Scientific Writing: A Step-by-step Guide for the Biological and medical sciences. Cambridge University Press.
6. Gilpin AA, Patched GP. 2000. A Guide to Writing in the Sciences. University of Toronto Press.
7. Muñoz-Razo, C. 2011. Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis.2^{da} Edición. Pearson.
8. Taylor, BN; Thompson, A. 2008. The International System of Units. National Institute of Standards and Technology

Literatura correspondiente a los temas de revisión e investigación.

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Tesis III
Clave:	MCA120
Créditos:	6 créditos
Frecuencia Semanal:	4 h Teoría
Tipo de Asignatura:	Obligada
Responsable(s) del diseño:	Dr. Fernando Sánchez Dávila Dr. Rogelio A. Ledezma Torres

Introducción:

Las asignaturas de Tesis I, II, III y IV tienen el propósito de darle las herramientas suficientes al alumno de maestría para la elaboración escrita de su trabajo de tesis. Así mismo le permitirá al estudiante avanzar y corregir a través del desarrollo de la investigación en la documentación de este. El profesor de estas asignaturas será el asesor principal de la investigación desarrollada durante la maestría.

Objetivo:

El alumno desarrollará habilidad para la elaboración y documentación de los resultados de una investigación, así como la discusión de estos, que permitan al estudiante ser capaz de analizar y discutir un artículo científico y exponerlo ante la comunidad científica internacional para avanzar académicamente.

Contenido Temático:

Fase I. Estructura de un artículo científico

Fase II. Como escribir un artículo científico

Fase III Diseño, Escritura y Presentación de Resultados y Discusión de los temas de investigación desarrollados durante la maestría y que serán incluidos en la tesis.

Fase IV. Envío de artículo a revista de arbitraje

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I y II. Estructura de un artículo científico y como escribir un artículo científico	20
	Fase III. Diseño, Escritura y Presentación de Resultados y Discusión de los temas de investigación desarrollados durante la maestría y que serán incluidos en la tesis.	20
	Fase IV. Envío de artículo a revista de arbitraje	20
		20
PRODUCTO INTEGRADOR	Presentación de artículo científico en idioma inglés	20
TOTAL		100

Bibliografía:

- 1.- Consulta de revistas indexadas en español e inglés
- 2.- T. Albert, T. 2002 .Cómo escribir artículos científicos fácilmente. Gaceta Sanitaria. 16: 354-357.
- 3.- Humberto Reyes, Ronald Kauffmann, Max Andresen. 2000. La autoría en los manuscritos publicados en Revistas Biomédicas. Revista Médica de Chile. 128: 363-366.
- 4.- David I. Hanauer, D.I. and K. Englander. 2011. Quantifying the Burden of Writing Research Articles in a Second Language, Data From Mexican Scientists. Written Communication. 28: **403-416**.
- 5.- Day, R.A. and N. Sakaduski. 2011. Scientific English, A guide for scientists and other professionals. Third Edition. Greenwood Publishing group. USA.

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Nutrición de No Rumiantes
Clave:	MCA150
Créditos:	6 créditos
Frecuencia Semanal:	2 h teoría/2 h práctica
Tipo de Asignatura:	Optativa
Responsable(s) del diseño:	Dr. Hugo Bernal Barragán

Introducción:

La unidad de aprendizaje Nutrición de No Rumiantes está diseñada para que los estudiantes de la Maestría en Ciencia Animal adquieran conocimientos actualizados sobre la ciencia de la Nutrición Animal aplicada a las especies domésticas No Rumiantes dedicadas principalmente a la producción de alimentos para consumo humano, específicamente se atiende la nutrición de aves de postura, pollos de engorda, cerdos, y conejos. Especial atención se brinda a los aspectos científicos fundamentales que actualmente son aplicados para la nutrición de los animales, así como a los desarrollos tecnológicos que se están generando para mejorar la nutrición, considerando la importante repercusión que la investigación en nutrición animal tiene sobre el crecimiento, la reproducción y sobre el bienestar animal, así como en la calidad de la carne y huevos, y sobre el impacto ambiental del sistema productivo pecuario. Esta UA optativa es precedida por las unidades de aprendizaje obligatorias de Biología Molecular de la Célula, Fisiología Animal, Estadística Experimental, Seminario I y Tesis I, y puede ser cursada a partir del segundo semestre del programa educativo de Maestría en Ciencias en Ciencia Animal, como parte de las unidades de aprendizaje de las áreas de acentuación de la maestría.

Objetivo:

Estudiar los fundamentos científicos aplicados actualmente en la nutrición de animales No rumiantes (cerdos, aves, conejos, etc.), así como las tendencias modernas de desarrollo de sistemas de alimentación que apoyen el bienestar de los animales y la producción rentable de alimentos de origen animal inocuos y de alta calidad, considerando aspectos de impacto ambiental.

Contenido Temático:

1. Nutrientes esenciales (agua, proteína, carbohidratos, lípidos, minerales y vitaminas) para No rumiantes
2. Consumo voluntario de alimento, fisiología digestiva y utilización de nutrientes en No rumiantes
3. Requerimientos energéticos y de nutrientes de No rumiantes de líneas genéticas modernas
4. Sistemas desarrollados de alimentación de pollo de engorda y de aves de postura
5. Tendencias actuales en sistemas de alimentación de cerdos en sus diferentes fases productivas
6. Avances en nutrición y alimentación de conejos.

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
3 EXÁMENES PARCIALES Y 6 EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	1. Nutrientes esenciales (agua, proteína, carbohidratos, lípidos, minerales y vitaminas) para No rumiantes	12.5
	2. Consumo voluntario de alimento, fisiología digestiva y utilización de nutrientes en No rumiantes	12.5
	3. Requerimientos energéticos y de nutrientes de No rumiantes de líneas genéticas modernas	12.5
	4. Sistemas desarrollados de alimentación de pollo de engorda y de aves de postura	12.5
	5. Tendencias actuales en sistemas de alimentación de cerdos en sus diferentes fases productivas	12.5
	6. Avances en nutrición y alimentación de conejos	12.5
1 PRODUCTO INTEGRADOR DEL APRENDIZAJE	Aplicación de conocimientos de nutrición animal para el desarrollo de sistemas modernos de alimentación de No rumiantes que mejoren el bienestar animal y contribuyan a incrementar la eficiencia de producción de alimentos de origen animal (carne, huevos).	25
TOTAL		100
<i>*Nota importante: En caso de no promediar con 3 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.</i>		

Bibliografía:

- Adams, C.A. (2007). Nutrition-based health. Nutricines and Nutrients, health maintenance and disease avoidance in animals. Nottingham Univ. Press. Nottingham, UK. 169 pp.
- Balnave D. (2004). Challenges of accurately defining the nutrient requirements of heat-stressed poultry. Poultry Science. 83: 5 - 14
- Cheeke P.R. (2005). Applied animal nutrition. Feeds and feeding. 3rd ed. Pearson Prentice Hall. N.J. USA. 604 pp.
- Creech B.L., J. W. Spears. W.L. Flowers, G. M. Hill, K. E. Lloyd, T. A. Armstrong, T. E. Engle. (2004). Effect of dietary trace mineral concentration and source (inorganic vs. chelated) on performance, mineral status, and fecal mineral excretion in pigs from weaning through finishing. J. Animal. Sci. 82(7): 21402-2147.
- D'Mello J.P.F. (2003). Amino Acids in Animal Nutrition. CABI. Wallingford UK. 2nd ed. 513 pp.
- Dryden G. McL. (2008). Animal Nutrition Science. CABI. Oxfordshire, UK. 302 pp.
- McNab J.M., K.N. Boorman (Eds.). (2002). Poultry feedstuffs. Supply, composition and nutritive value. Poultry Science Symposium Series Vol. 26. CABI Publishing. NY, USA. 427 pp.
- Mississippi State University. Extensión Service. (2000). Poultry Feeding and Nutrition. Internet: <http://www.msstate.edu/dep/poultry/nutritn.htm>
- NRC. (2012). Nutrient requirement of swine. 11th rev. ed. National Academy Press. Washington. 400 pp. ISBN.- 978-0-309-22423-9
- White H.M., B.T. Richert, A.P. Schinckel, J.R. Burgess, S.S. Donkin, and M.A. Latour. (2008). Effects of temperature stress on growth performance and bacon quality in grow-finish pigs housed at two densities. J. Anim. Sci. 86: 1789 – 1798.

Nombre de la asignatura: Nutrición de Rumiantes
Clave: MCA151
Frecuencia Semanal: 2 h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura: Optativa

Objetivo:

Ilustrar y discutir la fisiología digestiva del rumiante para aplicar los conceptos de digestión y utilización de nutrientes contenidos en los forrajes en sistemas de alimentación extensivos e intensivos aplicados en rumiantes productores de carne y leche.

Contenido Temático:

1. Aparato digestivo del rumiante
- 2 Digestibilidad, tasa de digestión y pasaje
- 3 Microbiología ruminal
- 4 Compuestos nitrogenados: Digestión, absorción y metabolismo.
- 5 Carbohidratos: Digestión, absorción y metabolismo
- 6 Lípidos: Digestión, absorción y metabolismo
- 7 Bioenergética y sistemas energéticos para alimentación
- 8 Consumo Voluntario. Regulación del consumo voluntario
- 9 Requerimientos y formulación de raciones.

Evaluación:

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	50%
Portafolio de Evidencias	35%
Producto Integrador	15%
TOTAL	100%

Bibliografía:

1. AFRC. 1998. The Nutrition of Goats. CAB International, UK.
2. Castellanos R.A., G.Llamas, L. y A. S. Shimada (Eds.). 1990. Manual de tecnicas de investigacion en rumiologia. Mexico.
3. Church, D.C. 1988. The ruminant animal. Digestive physiology and nutrition. Prentice Hall. NJ.
4. Givens D.I., E. Owen, R.F.E. Axford y H.M.Omed. 2000. Forage Evaluation in Ruminant Nutrition. CABI Publishing.
5. Hobson, P.N. 1988. The rumen microbial ecosystem. Elsevier Applied Science. London.

6. Mc Dowell L. E. 2003. Minerals in Animal and Human Nutrition. Second Edition. Elsevier.
7. Minson, D.J. 1990. Forage in ruminant nutrition. Academic Press.
8. NRC. 1996. Nutrient Requirements of Beef Cattle, National Academy of Science, Washington D.C.
9. NRC. 1985. Ruminant nitrogen usage. National Academy Press. Washington D.C.
10. Orskov, E. R. y M. Ryle. 1990. Energy nutrition in ruminants. Elsevier Applied Science. London.
11. Van Soest, P.J. 1994. Nutritional ecology of the ruminant. Cornell University Press, Ithaca.

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Evaluación de la Calidad Nutricional de los Alimentos
Clave:	MCA153
Créditos:	3 créditos
Frecuencia Semanal :	1 h teoría/4 h prácticas
Tipo de Asignatura:	Optativa.
Responsable(s) del diseño:	Dr. Francisco Javier Picón Rubio

Introducción

La unidad de aprendizaje de Evaluación de la calidad Nutricional de los alimentos en forma conjunta con otras Unidades de Aprendizaje de la área de Producción, enmarcan el concepto teórico que tiene como objetivo evaluar el potencial nutritivo de las fuentes tradicionales y alternativas de alimentos de las distintas áreas del país para aplicarlas racionalmente en la alimentación animal. La unidad de aprendizaje conceptualiza globalmente la utilización de algunos métodos y técnicas de estudio de la calidad nutricional de diferentes alimentos, incluyendo la descripción de los distintos métodos para la medición de las características químicas, físicas y organolépticas.

La unidad de aprendizaje se aplica en el estudio de la calidad de todos los alimentos y principios nutritivos que contienen. Además, se encarga del análisis de las transformaciones que sufren los diferentes nutrientes al ser expuestos a cambios físicos o químicos dentro de los procesos de conservación y preparación de los diferentes alimentos al ser dispuestos para el consumo de los animales.

Objetivo:

Describir y llevar a cabo los procedimientos de laboratorio involucrados en la determinación del valor nutricional de alimentos para animales.

Contenido Temático:

Fase I.- Introducción a la evaluación de la calidad nutricional de los alimentos.

Fase II.- Calidad del muestreo y de análisis de alimentos. Análisis fisicoquímico (humedad, materia seca, grasa y fibra cruda) de alimentos. Análisis de Nitrógeno, Carbono e Hidrógeno

Fase III.- Análisis de las fracciones de la Fibra

Fase IV.- Valoración del contenido de energía cruda en los alimentos.

Fase V.- Digestibilidad *in vitro* de alimentos para rumiantes

Fase VI.- Conceptualización y Análisis del contenido vitaminas y mineral de alimentos y su efecto en la calidad nutricional.

Fase VII.-Detección de principios antinutritivos y el análisis de la calidad del mezclado de alimentos

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I y II. Introducción a la evaluación de la calidad nutricional de los alimentos. Fase II.- Calidad del muestreo y de análisis de alimentos. Análisis fisicoquímico (humedad, materia seca, grasa y fibra cruda) de alimentos. Análisis de Nitrógeno, Carbono e Hidrógeno	10
	Fase III. Análisis de las fracciones de la Fibra	20
	Fase IV y Fase V Valoración del contenido de energía cruda en los alimentos. Digestibilidad <i>in vitro</i> de alimentos para rumiantes	30
	Fase VI y VII- Conceptualización y Análisis del contenido vitaminas y mineral de alimentos y su efecto en la calidad nutricional. - Detección de principios antinutritivos y el análisis de la calidad del mezclado de alimentos	20
PRODUCTO INTEGRADOR	IMPORTANCIA DELANALISIS DE LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS EN LA CIRCUNSTANCIA DE LAS FASES DE SU PROYECTO DE TESIS.	20
TOTAL		100
<i>*Nota importante: En caso de no promediar con 4 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.</i>		

Bibliografía:

1. Ankom. 2007. Ankom Daisy II Incubator Operator's Manual. www. ankom.com. Macedon NY, USA. 17 pp.
2. Ankom. 2007. Ankom 2000 Fiber Analyzer Operator's Manual. www. ankom.com. Macedon NY, USA. 34 pp.
3. G. L. Cromwell, J. H. Brendemuhl, L. I. Chiba, T. R. Cline, T. D. Crenshaw, C. R. Dove, R. A. Easter, R. C. Ewan, K. C. Ferrell, C. R. Hamilton, G. M. Hill, J. D. Hitchcock, D. A. Knabe, E. T. Kornegay, A. J. Lewis, G. W. Libal, M. D. Lindemann, D. C. Mahan, C. V. Maxwell, J. C. McConnell, J. L. Nelssen, J. E. Pettigrew, L. L. Southern, T. L. Veum, and J. T. Yen. 2003.
4. Variability in mixing efficiency and laboratory analyses of a common diet mixed at 25 experiment stations. J Anim Sci 81: 484-491.
5. Kateman G. and L. Buydens. 1993. Quality Control in Analytical Chemistry. 2nd ed. John Wiley & Sons. New York. 317 pp.
6. LECO. 2007. Operator's Manual of the Carbon/Hydrogen/Nitrogen Truspec Analyzer. www.leco.com Michigan USA.
7. 't Mannelje L. and R.M. Jones. 2000. Field and Laboratory Methods for Grassland and Animal Production Research. CABI Publishing. Wallingford, UK and New York, USA. 447 pp.
8. World Health Organization. 2004. Laboratory Biosafety Manual. 3rd ed. Geneva, Switzerland. 178 pp.

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Fisiología de la Reproducción
Clave:	MCA154
Créditos:	6 créditos
Frecuencia Semanal:	3h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura:	Optativa
Responsable(s) del diseño:	Dr. Rogelio A. Ledezma Torres Dr. Fernando Sánchez Dávila

Introducción:

Unas de las funciones primordiales de todos los seres vivos es la reproducción. La reproducción está involucrada tanto en la producción de animales que beneficia la alimentación del ser humano, como la producción de animales de compañía, laboratorio, zoológico y fauna silvestre. Sin embargo, para lograr lo anterior, es necesario mantener a los progenitores en condiciones saludables, ya que cualquier enfermedad que cause infertilidad o esterilidad en los animales, influirá directamente en forma negativa sobre la eficiencia reproductiva de éstos.

Objetivo:

Estudiar y aplicar los conocimientos de los procesos fisiológicos involucrados en la reproducción de los animales domésticos.

Contenido Temático:

- Fase I. Hormonas involucradas en la reproducción
- Fase II. Funciones fisiológicas primarias y secundarias en el organismo
- Fase III. Receptores celulares y formas de regulación
- Fase IV. Procesos reproductivos en la hembra
 - Ciclo estral
 - Crecimiento folicular y ovulación
 - Fecundación y transporte del embrión
 - Gestación, parto y posparto
 - Lactación y retorno del ciclo estral
- Fase V. Procesos reproductivos en el macho
 - Espermatogénesis
 - Actividad sexual

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I. Hormonas involucradas en la reproducción	15
	Fase II. Funciones fisiológicas primarias y secundarias en el organismo	15
	Fase III. Receptores celulares y formas de regulación	15
	Fase IV. Procesos reproductivos en la hembra	15
	Fase V. Procesos reproductivos en el macho	15
PRODUCTO INTEGRADOR		25
TOTAL 100		

Bibliografía:

1. Forrest D.W. 1991. Reproduction in farm animals lecture notes. Department of animal science, Texas A&M University.
2. Hafez, E.S.E., Hafez, B. 2002. Reproducción e inseminación artificial en animales. 7a edición. Interamericana, México.
3. Johnston S.D., Root K.M.V., Olson P.N.S. 2001. Canine and feline theriogenology. 1 st edition. Saunders company. U. S. A.
4. Ley, W.B. 2004. Broodmare Reproduction for the Equine Practitioner. 1 st edition. Teton NewMedia. www.horse-repro.com.
5. Revistas indexadas: Veterinaria México, Animal Reproduction Science, Small Ruminant Research. Theriogenology, Reproduction in domestic animals.
6. Gordon, I. 2005. Reproductive Technologies in Farm Animals. Crombwell's Press. UK.

Nombre de la Reproducción Aplicada de Rumiantes

Clave:	MCA155
Frecuencia Semanal:	3h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura:	Optativa
Responsable(s) del diseño:	Dr. Fernando Sánchez Dávila Dr. Rogelio A. Ledezma Torres

Introducción:

El estudio de la actividad reproductiva de los animales domésticos, favorece al desarrollo y aplicación de técnicas sobre todo de reproducción asistida para incrementar la producción pecuaria. Además, el uso de estas técnicas permite desarrollar conocimientos sobre biotecnología e ingeniería genética. De esta forma, el progreso genético y productivo de los animales domésticos puede acelerarse.

Objetivo:

Estudiar las diferentes técnicas reproductivas que en la actualidad están bien establecidas y además, aquellas técnicas que están en proceso de investigación.

Contenido Temático:

- Fase I. Medición y evaluación del aparato reproductor de la hembra y macho
- Fase II. Manipulación del ciclo estral y hormonas utilizadas en la sincronización del estro: Programas de sincronización para donadoras y receptoras
- Fase III. Técnicas de inseminación en las diferentes especies
- Fase IV. Transferencia de embriones: técnica y aplicaciones
- Fase VI. Fertilización *in vitro*: técnica y aplicaciones
- Fase VII. Congelación de semen (colección y evaluación)
- Fase VIII. Vitrificación de óvulos y embriones

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I. Medición y evaluación del aparato reproductor de la hembra y macho	10
	Fase II. Manipulación del ciclo estral y hormonas utilizadas en la sincronización del estro: Programas de sincronización para donadoras y receptoras	10
	Fase III. Técnicas de inseminación en las diferentes especies	10
	Fase IV. Transferencia de embriones: técnica y aplicaciones	10
	Fase V. Fertilización <i>in vitro</i> : técnica y aplicaciones	10
	Fase VI. Congelación de semen (colección y evaluación)	10
	Fase VII. Vitrificación de óvulos y embriones	10
PRODUCTO INTEGRADOR		30
TOTAL		100

Bibliografía:

1. Forrest D.W. 1991. Reproduction in farm animals lecture notes. Department of animal science, Texas A&M University.
2. Hafez, E.S.E., Hafez, B. 2002. Reproducción e inseminación artificial en animales. 7a edición. Interamericana, México.
3. Johnston S.D., Root K.M.V., Olson P.N.S. 2001. Canine and feline theriogenology. 1st edition. Saunders company. U. S. A.
4. Revistas indexadas: Veterinaria México, Animal Reproduction Science, Small Ruminant Research. Theriogenology, Reproduction in domestic animals.
5. Gordon, I. 2005. Reproductive Technologies in Farm Animals. Crombwell's Press. UK.
6. Mutto, A., N. Mucci, G. Kaiser. 2011. Biotecnología Aplicada a la Reproducción y Mejoramiento Animal: Transferencia Nuclear y Transgénesis en Animales de Interés Zootécnico. Tapa Banda, España.

Manejo de Pastizales Naturales e Introducidos (Programa sintético)

-
- (1) Forrajes y pastizales en un mundo cambiante
 - (2) Terminología usada en la conservación y manejo de pastizales y forrajes de corte
 - (3) Estructura y morfología de los pastos
 - (4) Estructura y morfología de las leguminosas y otras herbáceas
 - (5) Fisiología de las plantas forrajeras
 - (6) Aspectos ambientales del manejo de forrajes
 - (7) Herbáceas
 - (8) Establecimiento de forrajes
 - (9) Ecosistemas de pastizales naturalizados y su manejo
 - (10) Calidad de los forrajes
 - (11) Utilización de los forrajes
 - (12) Conservación de forrajes como heno o ensilaje
 - (13) Sistemas de manejo del pastoreo
 - (14) Suplementación del ganado para mejor utilización de los pastizales

Evaluación:

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	50%
Portafolio de Evidencias	20%
Producto Integrador	30%
TOTAL	100%

Libro de referencia:

Barnes, R.F., C.J. Nelson, M. Collins y K.J. Moore. 2003. An Introduction to Grassland Agriculture. Volumen 1, 6th Edition, Blackwell Publishing.

Nombre de la asignatura: Sistemas de Producción Avícola
Clave: MCA158
Frecuencia Semanal: 2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura: Optativa

Introducción:

La cría de aves actual no se preocupa por la selección genética de nuestras aves comerciales. Aún a nivel de Abuelas, la selección de rasgos heredables ha sido consumada por las Compañías de Reproductores Primarios. Seleccionamos ahora solo aves con los rasgos de acuerdo a su conformación, producción y resistencia al medio ambiente. Los problemas relacionados al manejo tendrán un efecto muy notorio en la habilidad de las compañías para mantener sus mercados comerciales. La selección invoca un balance fino entre la optimización del crecimiento mientras mantenemos un nivel competitivo de producción.

Objetivo:

Reunir la información accesible sobre la biología, producción, edificaciones y manejo de la producción avícola.

Contenido Temático:

1. Anatomía y fisiología del ave
2. Desarrollo de la Industria, Genética y programas de crianza
3. Control Ambiental
4. Crianza
5. Iluminación
6. Reproducción e Incubación
7. Manejo de Adultos (pollo de engorda, gallina de postura reproductoras)
8. Manejo Sanitario y Prevención
9. Registros de Manejo

Evaluación del curso:

	Puntaje
Exámenes (4 parciales)	40
Parte práctica (ciclo de pollo de engorda o primer tercio de ciclo de postura)	50
Revisiones bibliográficas, análisis de películas relacionados al tema, resolución de casos o ABP	10
Total	100

Bibliografía:

1. Leeson S, Summer JD. Nutrition of the chicken 4th. Ed. University Books Canada . 2001.
2. Cunningham JG. Fisiología Veterinaria. 3ª. Ed. Elsevier Madrid España. 2003.
3. Quintana JA. Avitecnia. 3ª. Ed. Editorial Trillas. México. 2003.
4. North MO, Dell DD. Manual de Producción Avícola, 3ª. Ed. Ed. Manual Moderno 1993.
5. Etches RJ. Reproducción Aviar Editorial Acribia España. 1996.
6. Journal of Poultry Science

7. Journal of Nutrition
8. British Poultry Science
9. Tecnología Avípecuaria
10. Applied Poultry Research
11. Poultry World

Nombre de la asignatura: Sistemas de Producción de Ganado Lechero (Bovinos y Caprinos)
Clave: MCA159
Frecuencia Semanal: 2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura: Optativa

Introducción:

La producción lechera a nivel mundial es insuficiente para satisfacer la demanda de este producto, debido al incremento constante de la población. Aunado a problemas actuales como la contaminación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales, está el requerimiento de una producción lechera tecnificada y eficiente.

Objetivo:

Analizar y comprender los factores que afectan los sistemas de producción lechera extensivos e intensivos. Los sistemas de producción lechera deberán ser desarrollados para lograr una producción rentable, sin afectar el medio ambiente.

Contenido Temático:

1. Tipos de explotación
2. Mejoramiento Genético
3. Alimentación
4. Reproducción
5. Manejo y Sanidad
6. Instalaciones y equipo
7. Administración y mercado

Evaluación:

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	50%
Portafolio de Evidencias	30%
Producto Integrador	20%
TOTAL	100%

Bibliografía:

1. Fernández de Córdoba, L.: 1993. Reproducción Aplicada en el Ganado Bovino Lechero, TRILLAS, México, D. F.
2. Young W Park. 2006. Handbook of Milk of Non-Bovine Mammals. Editorial Blackwell. 472 p.
3. Saran A. y Chaffer, M. 2000. Mastitis y calidades de leche. Editorial UY-libros. Uruguay. 200 p.
4. Julian Hill. 2001. Cuidados de la vaca lechera gestante. Editorial UY-libros. Uruguay. 144 p.

Nombre de la asignatura: Sistemas de Producción Porcina
Clave: MCA160
Frecuencia Semanal: 2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura: Optativa

Objetivo:

Analizar y describir los sistemas modernos de producción porcina que pueden ser considerados como referencia para el diseño de innovaciones en sistemas productivos del futuro, que apoyen el bienestar de los animales y la producción rentable de alimentos derivados del cerdo, inocuos y de alta calidad, sin afectar el medioambiente.

Contenido Temático:

1. Estadísticas de producción a nivel local, nacional y mundial
1. Fisiología animal aplicada a la producción porcina
2. Diseño de instalaciones y equipo para crianza de cerdos en bienestar
3. Bioseguridad y Medicina Veterinaria Preventiva
4. Alimentación de cerdos en sus diferentes fases productivas
5. Adelantos en genética y mejoramiento animal
6. Comercialización de productos derivados del cerdo

Evaluación:

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	50%
Portafolio de Evidencias	25%
Producto Integrador	25%
TOTAL	100%

Bibliografía:

1. FAO. 2006. Livestock Report. A. McLeod (ed.). FAO. Publ. Rome. 83 pp.
2. Holden P.J. and M.E. Ensminger. 2005. Swine Science. 7th ed.
3. Martínez C.F.E. y Rouco Y. A. 2004. Análisis del ciclo del cerdo en México (1987 – 2002). Archivos de Zootecnia. Universidad de Córdoba, España. Vol. 53 Núm. 203: 325 – 328
4. Pettigrew J.E. and N.A. Esnaola. 2001. Swine nutrition and pork quality: A review. J. Anim. Sci. 79: E316 – 342E
5. Purdue University. 2005. Sow Gestation Housing: Considering the Options. DVD-AS-569. Purdue Extension.
6. Reisner A.E. and F. Taheripour. 2007. Reactions of the local public to large-scale swine facilities. J. Anim. Sci. 85: 1587 - 1595

7. Te Pas M.F.W., M.E. Everts, H.P. Haagsman. (Eds.). 2004. Muscle Development of Livestock Animals. Physiology, Genetics and Meat Quality. CABI Publishing. Oxfordshire, UK. 411 pp.

A. PROGRAMA SINTÉTICO

- Datos de identificación:
 - Nombre de la institución y de la dependencia:
Universidad Autónoma de Nuevo León
Posgrado conjunto FAUANL-FMVZ
 - Nombre de la unidad de aprendizaje: **Sistemas de Producción de Bovinos en forma Intensiva**
 - Frecuencia semanal: 4
 - Periodo académico: Semestral
 - Fecha de elaboración: 24/05/2010
 - Fecha de última actualización: 05/07/2013
 - Responsable (s) del diseño: Dr. Fernando Garza Cázares

- Propósito(s): La presente Unidad de Aprendizaje capacita al alumno en el análisis de los sistemas de producción de carne de manera intensiva en México tomando distintos puntos de vista, mediante 19 sesiones, cada tema puede incluir más de una sesión en la cual se analizará de manera teórica y su proyección a los distintos puntos de vista en la práctica. Asimismo, los temas tratados se presentan de lo particular a lo general, de tal manera que el estudiante construye el conocimiento y desarrolla sus habilidades y actitudes integrando sistemas simples y especializados dando lugar finalmente a otro más general y complejo, de tal manera que desarrolla un criterio más profundo en el análisis de los métodos y formas de producción de carne de ganado bovino.

- Competencias del perfil de egreso
Competencias de la Formación General Universitaria a las que contribuye esta unidad de aprendizaje
 - Capacidad de promover un desarrollo sustentable a través de la comprensión holística de la realidad y la planeación e implementación innovadora y creativa de soluciones.
 - Capacidad para integrarse en situaciones sociales y profesionales cambiantes e inesperadas.
 - Capacidad para la resolución de problemas y la adecuada toma de decisiones.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje

- Evaluar los sistemas de producción agropecuaria para hacer un diagnóstico que permita mejorar su productividad.
 - Aplicar tecnologías de vanguardia que optimicen los procesos de los sistemas de producción agroalimentaria.
 - Ser capaz del manejo sostenible de los recursos naturales en los sistemas de producción agroalimentaria, proponiendo alternativas para su conservación en el ámbito agropecuario de acuerdo a la normatividad vigente..
 - Identificar áreas de oportunidad en el mercado para proponer e implementar alternativas en el sector agroalimentario.
 - Diseñar y gestionar proyectos integrales para la producción, transformación y comercialización de alimentos siguiendo los estándares de inocuidad y calidad.
- Contenido Temático
 1. Generalidades acerca de la producción de carne de forma intensiva
 2. Manejo adecuado de la nutrición
 3. Salud e higiene animal
 4. Equipos e Instalaciones
 5. Manejo Administrativo
 6. Calidad y clasificación de la carne
- Factores a considerar para la evaluación de la unidad de aprendizaje
 - Exámenes
 - Participación diaria
 - Resúmenes
 - Trabajos adicionales: investigaciones, trabajos especiales, etc.
 - Producto integrador final
- Producto integrador de aprendizaje

Estructurar cada una de las etapas y prácticas obligadas en una explotación la con información obtenida durante el curso así como también información adicional (figuras, dibujos, fotos, diagramas, etc.) que la complemente.

- Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).

Andrews, A. 2005. Sanidad del ganado vacuno lechero. Acribia.

Beer, J. 1997. Enfermedades infecciosas de los animales domésticos Tomo I y II. Acribia.

Blood, D.C., Henderson, J.A. Medicina Veterinaria. 1988. Ed. Interamericana.

Chenoweth, P. 2005. Beef practice: cow-calf production medicine. Blackwell.

Dyer, Irwin. 1975. Engorda en Corral. Ed. Hemisferio Sur

Ensminger, M.E. 1973. Producción Bovina para Carne. Ed. El Ateneo.

Jensen ,R., Mackey, D. 1973. Enfermedades de los Bovinos en los Corrales de Engorda. Ed. U.T.E.H.A.

King, J. O. L. 1981. Introducción a la zootecnia. Acribia.

Laurie, R. A. 1998. Ciencia de la carne 3ª ed. Acribia.

Morrison, Frank. 1965. Alimentos y Alimentación del Ganado. Ed. U.T.E.H.A.

Pond, W., Church, D. 1995. Basic Animal Nutrition and Feeding. Ed. John Wiley & Sons.

Beef Hausing & Equipment Handbook. 1975. Agricultural Extensión Service, University of Minnesota.

The Merk Veterinary Manual. 1998.

Manual sobre ganado bovino. 2003. SAGARPA.

Manual de Clasificación, Servicio de Clasificación de Ganado y Carnes. 2003. SAGARPA/SSFDA.

Mendoza M., G. 1993. Manual Técnico de Alimentación de Bovinos de Clima Templado. Universidad Autónoma Metropolitana.

Handbook of Australian Meat. 1993. AUS-MEAT.

Direcciones en internet.

<http://www.buscagro.com/PRODUCCION-ANIMAL/index.html>

<http://www.mundo-pecuario.com/>

<http://www.engormix.com/>

www.nutricionanimal.com

Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Sistemas de Producción de Ovinos y Caprinos
Clave: MCA162
Créditos: 6 créditos
Frecuencia Semanal: 2 h teoría/2 h prácticas
Tipo de Asignatura: Optativa.
Responsable(s) del diseño: Dr. Héctor Fimbres Durazo

Introducción:

Los sistemas de producción de ovinos y caprinos en México en los últimos años ha demostrado cambios radicales en relación con el panorama que generalmente se tenía de esta actividad, ésta ha pasado de ser una actividad de ahorro familiar, de autoconsumo, a una actividad rentable, en la cual tanto la producción con pequeños rebaños de 20 a 30 semovientes y la producción empresarial con rebaños que van de cientos a miles de ovejas y en ocasiones hatos mixtos de estas dos especies han mejorado la productividad tradicional. Es por esto importante formar profesionales capacitados e interesados en el desarrollo de la ovinocultura y la caprinocultura, para así satisfacer a una población cada vez más demandante de productos de excelente calidad de origen ovino. El presente curso dará las bases para que el alumno que tome esta materia, adquiera las habilidades para su ejercicio profesional y que éstas favorezcan su desempeño en favor de la producción ovina y caprina.

Objetivo:

El alumno, con base en los conocimientos teóricos aplicará las técnicas y principios de la zootecnia y medicina clínica para desarrollar habilidades prácticas en los sistemas de producción ovina y caprina.

Contenido Temático:

Fase I. Introducción y generalidades de la producción ovina y caprina

Fase II. Mejora Genética, Reproducción y alimentación en el ganado ovino y caprino.

Fase III. Sistemas de explotación del ganado ovino y caprino, ordeño en el ganado caprino, producción de lana y pelo

Fase IV. Explotación y manejo del cordero y producción de cabritos

Fase V. Patologías de ovinos y caprinos y calendarios sanitarios

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I y II. Introducción y generalidades de la producción ovina y caprina. Mejora Genética, reproducción y alimentación en el ganado ovino y caprino.	20
	Fase III. Sistemas de explotación del ganado ovino y caprino, ordeño en el ganado caprino, producción de lana y pelo	20
	Fase IV. Explotación y manejo del cordero y producción de cabritos	20
	Fase V. Patologías de ovinos y caprinos y calendarios sanitarios	20
PRODUCTO INTEGRADOR	Presentación de un anteproyecto de mejora en los sistemas de producción de ovinos o de caprinos	20
TOTAL		100
<i>*Nota importante: En caso de no promediar con 4 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.</i>		

Bibliografía:

Church, D. C. 1991. Livestock feeds and feeding. Third Edition. Regents/Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Colegio de Postgraduados. 1992. Avances recientes en la producción ovina. Memoria. Seminario Internacional. Montecillo, México.

Haresing. W. 1989. Producción Ovina. 2ª Edición AGT.

Lawson, L. 2013. Managing Your Ewe and Her Newborn Lambs. LDF publications. Colpeper, Virginia USA.

Lawson, L. 2001. Lamb Problems: Detecting, Diagnosing, Treating. LDF publications. Colpeper, Virginia USA.

NRC. 2007. National Research Council. Nutrient requirements of small ruminants. National Academy Press, Washington, D. C.

Parker, R.B. and R. Oarker.2001. Sheep Book: Handbook for the Modern Shepherd, Revised and update. Ohio University Press. USA.

Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias. 2000. Primer taller sobre ovinos de pelo del Golfo y Noreste de México. Hacia un Programa Nacional de Mejoramiento Ovino. Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Sitios Web:

Small Ruminant Research
www.sheepmagazine.com
www.nationalsheep.org.uk/

Nombre de la asignatura: Mecanismos de la Enfermedad
Clave: MCA163
Frecuencia Semanal: 2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura: Optativa
Responsables del diseño: MSc Alicia Magdalena Nevárez Garza
PhD. Luis Edgar Rodríguez Tovar
MC. Armando Trejo Chávez

Introducción:

Una enfermedad puede ser causada por una gran variedad de agentes, como son los patógenos, entre los que se incluyen a los microorganismos infecciosos (virus, bacterias, hongos y parásitos), químicos y físicos (calor, frío, radiación y trauma directo). Sin embargo, existen miles de agentes etiológicos individuales que pueden originar una enfermedad y es importante recalcar que esta larga lista de agentes patógenos no refleja un número igual de reacciones individuales generadas por el huésped. Solamente existen seis formas básicas de expresión del daño tisular, celular o molecular que el huésped desarrolla en respuesta a un lesivo: **1) Defectos por disrupción, 2) Defectos degenerativos, 3) Defectos vasculares, 4) Inflamación, 5) Defectos del crecimiento y diferenciación y, 6) Defectos del desarrollo (congénitos).** Es decir, los mecanismos causantes de enfermedad y las expresiones morfológicas y funcionales de la misma son limitadas, independientemente de la causa. Esto no quiere decir que solamente uno de los seis mecanismos antes mencionados pudiera participar en el daño ante un determinado agente etiológico, sino que pudieran participar más. Esta variedad, sin embargo, refleja la complejidad de los procesos biológicos normales, no el número potencial de causas de la enfermedad. Esta complejidad de las interacciones biológicas que participan en los mecanismos de enfermedad hace su estudio muy difícil. Con el contenido de esta asignatura se podrán comprender los mecanismos patológicos de las enfermedades tomando en cuenta las alteraciones fundamentales de los tejidos, las células y los organelos celulares. Esta UA es optativa y se imparte a partir del segundo semestre del programa educativo de Maestría en Ciencia Animal en adelante.

Objetivo:

Entender los mecanismos de enfermedad que ocurren durante un proceso patológico como resultado de alteraciones que ocurren a nivel ultraestructural, celular y tisular, para explicar la(s) respuesta(s) que establece el huésped para la eliminación del agente inductor de la lesión y plantear métodos de diagnóstico y tratamientos que le permitan a los animales domésticos retornar a la homeostasia o a un estado clínico de salud apto para desarrollar sus funciones productivas o reproductivas.

Contenido Temático:

Fase I. Adaptación, daño y muerte celular. Bases morfológicas, bioquímicas y genéticas.

Fase II. Desórdenes vasculares.

Fase III. Inflamación y cicatrización.

Fase IV. Mecanismos de infección.

Fase V. Inmunopatología y enfermedades del sistema inmune.

Fase VI. Neoplasias y disturbios del crecimiento.

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
Exámenes parciales y evidencias de aprendizaje	Fase I. Adaptación, daño y muerte celular. Bases morfológicas, bioquímicas y genéticas.	10
	Fase II. Desórdenes vasculares.	15
	Fase III. Inflamación y cicatrización.	10
	Fase IV. Mecanismos de infección.	15
	Fase V. Inmunopatología y enfermedades del sistema inmune.	15
	Fase VI. Neoplasias y disturbios del crecimiento.	15
Producto integrador	Preparación de una revisión bibliográfica relacionada con su proyecto de tesis y el contenido de las fases de la UA.	20
TOTAL		100
*Nota importante: En caso de no promediar con 3 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.		

Bibliografía:

1. McGavin MD, Zachary JF. 2012. Pathologic Basis of Veterinary Disease. 5th Edition. Mosby-Elsevier.
2. Cheville, NF. 2006. Introduction to Veterinary Pathology. 3rd Edition. Blackwell Publishing.
3. Cheville, NF. 2009. Ultrastructural Pathology. The Comparative Cellular Basis of Disease. 2nd Edition. Wiley-Blackwell.
4. Gyles, CL; Prescott, JF; Songer, et al. 2010. Pathogenesis of Bacterial Infections. 4th Edition. Wiley-Blackwell.
5. Brodgen, KA; Minion, FC; Cornick N, et al. 2007. Virulence Mechanisms of Bacterial Pathogens. 4th Edition. ASM Press.

6. Hacker, J; Heesemann, J. 2002. *Molecular Infection Biology. Interactions between Microorganisms and Cells*. Wiley-Liss.

Literatura correspondiente a los temas de revisión e investigación.

Nombre de la asignatura: Aseguramiento de la Calidad de los Productos y Subproductos de Origen Animal
Clave: MCA165
Frecuencia Semanal: 2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura: Optativa
Responsable del diseño: Dr. Alberto Morales Loredo

Introducción:

La calidad y la inocuidad de los alimentos de origen animal son elementos fundamentales para la comercialización y para garantizar la salud de los consumidores. Por lo anterior, es importante la reflexión, discusión y el intercambio de conocimientos y experiencias sobre aspectos teóricos conceptuales, herramientas metodológicas y enfoques fundamentales para la comprensión de la calidad e inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria. Se considerará las responsabilidades de los diferentes eslabones de la cadena bajo el contexto de las regulaciones nacionales e internacionales.

Objetivo:

El alumno al finalizar el curso, comprenderá la importancia del aseguramiento y la gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos y la responsabilidad de los agentes de la cadena alimentaria para garantizar alimentos sanos de origen pecuario, desde las perspectivas de la salud, la seguridad y soberanía alimentaria, el comercio y su impacto local, nacional e internacional.

Contenido Temático:

- I. Inocuidad y calidad a lo largo de la cadena de alimentos
- II. Legislación e instituciones para la calidad e inocuidad de los alimentos
- III. Sistemas nacionales de control de alimentos
- IV. Aseguramiento de la inocuidad en la cadena de alimentos

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	I. Inocuidad y calidad a lo largo de la cadena de alimentos	20
	II. Legislación e instituciones para la calidad e inocuidad de los alimentos	20
	III. Sistemas nacionales de control de alimentos	20
	IV. Aseguramiento de la inocuidad en la cadena de alimentos	20
	Examen final	
PRODUCTO INTEGRADOR (20 %)	Revisión bibliográfica o formulación de proyecto que abarca conceptos de actualidad del Aseguramiento de la Calidad de los Productos y Subproductos de Origen Animal.	20
TOTAL		100

***Nota importante: En caso de no promediar con 4 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.**

Bibliografía

Bibliografía:

Gubert W, Gastad HV, Spangler E, Hinton MH, Hughes KL. Food Safety and Quality Assurance. Food of Animal Origin. 2a Ed. Iowa State University Press. Ames Iowa. 1996.

ICMSF. Microorganismos de los Alimentos. Vol 1-6. Editorial Acriba. Zaragoza, España.

Normas Oficiales Mexicanas.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España. 2002. Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC). 227 p.

PUBLIC LAW 111-353—JAN. 4, 2011 124 STAT. 3885. Public Law 111-353 111th Congress An Act. To amend the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act with respect to the safety of the food supply. (Ley de Modernización del FDA).

Diario Oficial de la Federación. 2012. SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION. Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal.

Diario Oficial de la Federación. 2007. Ley Federal de Salud Animal. <http://www.senasica.gob.mx/?id=773>

SAGARPA-SENASICA. Manuales de Buenas Prácticas. <http://www.senasica.gob.mx/?id=5721>

SAGARPA-SENASICA. Acuerdos en materia de inocuidad. <http://www.senasica.gob.mx/?id=2543>

SAGARPA-SENASICA. Lineamientos. <http://www.senasica.gob.mx/?id=3282>

Sitios web:

1. <http://www.codexalimentarius.org/>

Nombre de la asignatura:	Epidemiología Veterinaria
Clave:	MCA166
Créditos:	6 créditos
Frecuencia Semanal:	2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura:	Optativa
Responsable(s) del diseño:	Dr. José Antonio Salinas Meléndez M.C. José Pablo Villarreal Villarreal

Introducción:

La Epidemiología Veterinaria es una ciencia que en la última década ha tomado importancia en la Medicina Veterinaria con la finalidad de mejorar el sistema zoonosario de las poblaciones animales a nivel mundial, mediante modificaciones fundamentales en la forma de integrar diferentes factores como la identificación, la presencia y la distribución de las enfermedades en una población, así como la cuantificación de los efectos de los factores de riesgo asociados a las mismas, la evaluación de las estrategias de control y de erradicación, aunado a los efectos económicos que originan. Por lo tanto es inevitable considerar la Epidemiología Veterinaria como una herramienta necesaria para la resolución de los problemas relacionados con la salud y enfermedad de las poblaciones, cuya finalidad es el bienestar de la sociedad. Esta UA se imparte como optativa en el programa educativo de Maestría en Ciencia Animal, su ubicación vertical se corresponde con las unidades de aprendizaje, Bioestadística, Fisiología de los Procesos productivos, Seminario I e Investigación I. Por otra parte su articulación horizontal corresponde en forma precedente con Biotecnología Pecuaria, Enfermedades Infecciosas, Salud Pública, Mecanismos de Enfermedades, Bio-seguridad y Herramientas aplicadas a la investigación en forma directa así como indirectamente las unidades de aprendizaje de las áreas de acentuación de la maestría.

Objetivo:

Al finalizar el curso el alumno analizará la distribución de las enfermedades conforme al tiempo y espacio en una población animal, esto mediante herramientas necesarias como lo son: el estudio de las pruebas diagnósticas, la descripción de la frecuencia, determinantes de las enfermedades, entre otros y con esto tomar medidas en la prevención y control de estas para la mejora en la salud pública. Así también comprenderá los diversos elementos, procedimientos, argumentos y detalles de la Epidemiología Veterinaria en beneficio de la producción pecuaria.

Contenido Temático:

- Fase I. Conceptos Epidemiológicos
- Fase II. Historia Natural de la Enfermedad
- Fase III. Frecuencia de la Enfermedad
- Fase IV. Tipos de muestreo y tamaño de muestra
- Fase V. Clasificación de estudios epidemiológicos
- Fase VI. Pruebas de Diagnósticas
- Fase VII. Control y Erradicación
- Fase VIII. Resolución de problemas epidemiológicos mediante el uso de software (WinEpitasas 2.0, WinEpiScope)

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES EVIDENCIAS APRENDIZAJE Y DE	Fase I. Conceptos Epidemiológicos (Definición de epidemiología, revisión de artículos, Evolución temporal y espacial de las enfermedades, Determinantes de las enfermedades)	10
	Fase II. Historia Natural de la Enfermedad (Triada epidemiológica y Periodos de la enfermedad)	10
	Fase III. Frecuencia de la enfermedad (Tasas, Intervalo de confianza de una tasa y comparación de dos tasas, Determinación de la diferencia de dos tasas independientes)	10
	Fase IV. Tipos de muestreo y tamaño de muestra	10
	Fase V. Clasificación de estudios epidemiológicos (Clasificación y características de los Estudios Epidemiológicos, Estudios observacionales, Estudios descriptivos, Estudios analíticos y Estudios Experimentales o de Intervención)	10
	Fase VI. Pruebas diagnósticas (Finalidad de las pruebas diagnósticas, Conceptos básicos, Prueba de oro, Tabla de contingencia, Características de las pruebas Punto de cohorte, Prevalencia en las pruebas diagnósticas, Valores predictivos)	10
	Fase VII. Control y Erradicación (Definición de Control y Erradicación, Estrategias de Control y Erradicación y Factores importantes en el Control y Erradicación de la Enfermedad)	10
	Fase VIII. Resolución de problemas epidemiológicos mediante el uso de software (WinEpitasas 2.0, WinEpiscope)	10
PRODUCTO INTEGRADOR	Redactar un artículo con datos ficticios epidemiológicos utilizando cada una de las fases vistas en clase	20
TOTAL		100
*Nota importante: En caso de no promediar con 4 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.		

Bibliografía:

1. Dohoo IR, Martin W, Stryhn H. *Veterinary epidemiologic research*. Atlantic Veterinary College Inc., University of Prince Edward Island, Prince Edward Island, Canada, 2003.
2. Fletcher RW, Fletcher SW *Clinical epidemiology*. 4ª edición. Lippincott Williams & Wilkins. 2005.
3. Houe H, Ersbøll A, Toft N. *Introduction to veterinary epidemiology*. *Biofolia*, Frederiksberg, Denmark. 2004.
4. Martin SW, Meek AH, Willeberg P. *Veterinary epidemiology*. Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A. 1987.
5. Noordhuizen JPTM, Thrusfield MV, Frankena K, Graat EAM. *Application of quantitative methods in veterinary epidemiology*. 2nd reprint. Wageningen Pers, Wageningen, The Netherlands. 2001.
6. Rothman KJ, Greenland S. *Modern epidemiology*. 2ª edición, Lippincott - Raven, Philadelphia, U.S.A. 1998.
7. Smith RD. *Veterinary clinical epidemiology*. 3ª edición. CRC Press, Boca Raton, Florida. 2006.
8. Thrusfield M. *Veterinary epidemiology*. 3ª edición. Blackwell Science, Oxford, England. 2005.
9. Coggon D, Rose G, Barker DJP. *Epidemiology for the Uninitiated*. 4ª edición, BMJ Publishing Group. 1997.
10. Pfeiffer DU. *Veterinary epidemiology - An introduction*. Royal Veterinary College, University of London, United Kingdom. 2002.
11. Putt, S.N.H., Shaw, A.P.M., Woods, A.J., Tyler, L. and James, A.D. 1988: *Veterinary epidemiology and economics in Africa*. 2nd edition, ILCA Manual

12. Online Super Course Epidemiology, The Internet and Global Health
http://infecepi.unizar.es/pages/ratio/link_sp.htm
<http://www.rvc.ac.uk/EpiVetNet/manual/contents.htm>

13. Epidemiologia veterinaria. 1era Edicion. Carlos J. Jaramillo Arango. Manual Moderno.

Nombre de la asignatura: Enfermedades Infecciosas
Clave: MCA167
Frecuencia Semanal: 2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura: Optativa

Introducción:

Para las ciencias veterinarias las enfermedades infecciosas en los animales domésticos y silvestres constituyen una de las principales preocupaciones tanto por las pérdidas económicas que inducen como en materia de salud pública. El entendimiento de los requisitos necesarios para el establecimiento de la interacción entre los agentes infecciosos y el animal y, el desbalance de esta interacción constituyen uno de los pilares básicos que permiten modificar esta relación con el propósito de mejorar los procesos productivos ó evitar la aparición de estos agentes en la población animal.

Objetivo:

Adquirir y comprender los conocimientos fundamentales de los atributos estructurales, funcionales y genéticos de los agentes infecciosos é integrarlos para entender su habilidad para vivir en asociación con animales, dentro de las cuales se incluye su capacidad para producir enfermedad.

Contenido Temático:

1. Estructura, función y características genéticas de los agentes infecciosos.
2. Patobiología de las enfermedades infecciosas.
3. Historia natural y ecología de los agentes infecciosos de animales.
4. Mecanismos de control y prevención de los agentes infecciosos de los animales.

Evaluación del curso

Criterio de evaluación	Puntaje
3 exámenes parciales	48
Resolución de casos y ABP	22
Producto integrador de aprendizaje	30

Bibliografía:

1. Gyles C, Prescott JF, Songer JG, Thoen C. Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals. Third Edition. Blackwell Publishing. 2004
2. Grenne C. Infectious disease of dog and cat. Saunders. 2007.
3. Huh AJ., Kwon YJ. 2011. "Nanoantibiotics": A new paradigm for treating infectious disease using nanomaterials in the antibiotics resistant era. *Journal of Controlled Release*. **156**:128-145.
4. Keeling MJ, Rohani P. Modeling Infectious Diseases in Humans and Animals. Princenton University Press. 2007.
5. MacLachlan N.J., Dubovi E.J. Fenner's Veterinary Virology. Academic Press. 2011.

6. Poole E. Advances in microbial physiology (vol. 40-53). Academic Press. 2007.
7. Artículos científicos del Journal of Veterinary Microbiology: <http://www.journals.elsevier.com/veterinary-microbiology/>
8. Artículos científicos del Journal of General Virology: <http://vir.sgmjournals.org/>
9. Libros y Artículos científicos de la página web del National Center of Biotechnology Information: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Nombre de la asignatura:	Bio-Seguridad Pecuaria
Clave:	MCA168
Frecuencia Semanal:	2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura:	Optativa

Introducción:

La bioseguridad involucra todas aquellas actividades y acciones que son llevadas a cabo para evitar la introducción y diseminación de agentes infecciosos o productos de ellos hacia un área ó grupo de animales. Lo anterior, implica el uso de herramientas para evitar la entrada y propagación así como el control y erradicación de agentes infecciosos patogénicos y sus productos tanto en animales domésticos como silvestres. Derivado de la modernización de los procesos tecnológicos para generar animales y sus productos así como de la globalización es fundamental contar con personal competitivo y de investigación en esta área con el propósito de evitar la aparición agentes infecciosos y sus enfermedades en animales y humanos.

Objetivo:

Adquirir conocimientos básicos e integrales que permitan al estudiante analizar, desarrollar y establecer programas de bioseguridad a nivel individual, hato, región ó país con el propósito de mejorar los sistemas productivos a través de evitar la transferencia de los agentes infecciosos y sus productos hacia animales y/ o humanos.

Contenido Temático:

1. Conceptos básicos de bioseguridad
2. Enfermedades endémicas, exóticas, emergentes, re-emergentes y nuevas.
3. Análisis de riesgo y puntos críticos de control para agentes infecciosos.
4. Bioseguridad Internacional, Nacional y Regional.
5. Bioseguridad en las unidades de producción de especies domésticas y silvestres.
6. Vigilancia, monitoreo y diagnóstico de la presencia de agentes infecciosos y sus productos en la población animal.
7. Leyes y reglamentos aplicados en materia de Bioseguridad pecuaria.

Evaluación del curso:

Criterios de evaluación	puntaje
Exámenes (.3 parciales)	54
Resolución de casos, análisis de artículos y ABP	20
Producto integrador	26

Bibliografía:

1. Anderson JF. Biosecurity-a new term for an old concept: how to apply it. *Bov.Prac.* **32**:61–70. 1998.
2. Atlas RM, Reppy J. Globalizing biosecurity. *Bio Secur Bioterror.* **3**(1): 51-60. 2005.
3. Mani P, Langevin P. Veterinary Containment Facilities (Design & Construction Handbook). International Veterinary Biosafety Working Group (IVBAG). Suiza. 2006.

4. Morley PS. Biosecurity of veterinary practices. *Vet. Clin. North. Am. Food Anim. Pract.* **18**(1):133-155. 2002.
5. OIE. Manual of Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals. 6th Edition, Parts 1 and 2. 2011.
6. Richmond JY, Hill RH, Weyant RS, Nesby-O'Dell SL, Vinson, PE. What's hot in animal biosafety. *ILAR J.* 44(1):20-27. 2003.
7. Artículos científicos del Journal of Veterinary Microbiology: <http://www.journals.elsevier.com/veterinary-microbiology/>
8. Artículos científicos del Journal of General Virology: <http://vir.sgmjournals.org/>
9. Libros y Artículos científicos de la página web del National Center of Biotechnology Information: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Nombre de la asignatura:	Genética Avanzada
Clave:	MCA170
Frecuencia Semanal:	2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura:	Optativa

Introducción:

El presente curso se imparte para brindar a los estudiantes un panorama de los avances en ingeniería genética y ampliar sus bases de Genética, principalmente desde el punto de vista molecular.

Objetivo:

Comprender la forma en que las técnicas de manipulación genética pueden ser utilizadas para mejorar el comportamiento productivo y la salud de los animales domésticos, a través del entendimiento de la estructura y el funcionamiento del material genético de los animales; asimismo, comprender la forma en que las técnicas de ADN recombinante se pueden aplicar en las ciencias veterinarias.

Contenido:

- 1- Niveles de organización molecular y estructura del material genético.
- 2- El código genético y la síntesis de proteínas.
- 3- Métodos de Biología molecular.
- 4- Marcadores genéticos detectables a nivel ADN.
- 5- Aplicaciones del ADN recombinante en la investigación y la práctica médica y zootécnica.

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I y II. Aspectos de estructura y función del ADN.	20
	Fase III. Métodos de ADN recombinante (mapeo genético, PCR, secuenciación de ADN, etc.)	20
	Fase IV. Tipos de marcadores genéticos (SNP's, microsatélites, VNTR's, etc).	20
	Fase V. Aplicaciones de genética molecular (prueba de paternidad, diagnóstico de enfermedades genéticas e infecciosas, selección asistida en marcadores de ADN, etc.).	20
PRODUCTO INTEGRADOR	ASPECTOS DE GENÉTICA MOLECULAR RELACIONADOS CON SU TEMA DE TESIS; EN CASO DE NO CONTENERLOS, REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA EN PUBMED DE UN TEMA DE SU ELECCIÓN QUE SÍ LOS INCLUYA.	20
TOTAL		100
<i>*Nota importante: En caso de no promediar con 4 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.</i>		

Bibliografía:

1. Watson JD, Gilman M, Witkowski J, Zoller M. Recombinant DNA. 3Rev Ed edition. Palgrave Macmillan; 2007.
2. Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A. Molecular Biology of the Gene. 6th Ed. 2007.
4. Hopkins R, Roberts LM, Steitz L, Weiner JA. Molecular Biology of the Gene. 4th edition. The Benjamin/Cummings Publishing Co., Inc. Menlo Park, California. 1987.
5. Griffiths, A.J.F., Miller, J.H., Suzuki, D.T., Lewontin, R.C., Gelbart, W.M. Genética. 7^o edición 2002.
6. Klug y Cummings. Concepts of Genetics. 8^o edición. Ed. Prentice Hall. 2006.
7. Pierce, B.A. Genética: Un enfoque conceptual. 2^a Edición. Editorial Médica Panamericana. 2005.

Nombre de la asignatura:	Salud Pública Veterinaria
Clave:	MCA171
Frecuencia Semanal:	2h Teoría/2h Práctica
Tipo de Asignatura:	Optativa

Introducción:

La Salud Pública Veterinaria es una actividad multidisciplinaria que compete no solo a los veterinarios del sector público y del sector privado, sino también a profesionales, técnicos y científicos del sector de la salud que trabajan en la prevención y control de las enfermedades de origen animal. La Salud Pública Veterinaria se ocupa del estudio de los tópicos fundamentales sobre las enfermedades que son causadas por virus, bacterias, hongos, rickettsias y parásitos conocidos por ser transmisibles de animales al hombre. Los tópicos con énfasis a la epidemiología y métodos para la prevención y control de estas enfermedades en animales y en humanos. Así como, la seguridad alimentaria y enfermedades causadas por lo alimentos, con un particular énfasis sobre los alimentos de origen animal.

Objetivo:

Analizar y comprender la importancia que tienen los diferentes microorganismos de importancia zoonotica en la salud pública y de esta manera tener la capacidad de elaborar programas de protección de alimentos para prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos.

Contenido Temático:

1. Zoonosis de la vida silvestre
2. Zoonosis parasítica
3. Zoonosis viral
4. Zoonosis bacteriana
5. Zoonosis fúngica
6. Seguridad de los alimentos
7. Inspección e higiene de los alimentos
8. Sanidad ambiental

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I y II. ZOONOSIS DE LA VIDA SILVESTRE	20
	Fase III. ZOONOSIS PARASÍTICA	20
	Fase IV. ZOONOSIS VIRAL, BACTERIANA Y FUNGICA	20
	Fase V. SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS, INSPECCIÓN E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS Y SANIDAD AMBIETAL	20
PRODUCTO INTEGRADOR	ASPECTOS DE LA IMPORTANCIA ZOONOTICA DE LOS MICROORGANISMOS RELACIONADOS CON SU TEMA DE TESIS	20
TOTAL		100

Bibliografía:

1.- Hathaway SC. The application of risk assessment methods in making veterinary public health and animal health decisions. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 10 (1): 215-231. 1991.

2.-Computer-aided Learning in Veterinary Education.WIN EPISCOPE 2.0. Improved epidemiological software for veterinary medicine. (<http://www.clive.ed.ac.uk/winescope>). 2001.

3.- Álvarez AR. Salud Pública y Medicina Preventiva. Manual Moderno, México D.F. 2002.

4.- Pc593. Tendencias Futuras de la Salud Pública Veterinaria. Editorial Organización Panamericana de la Salud. 2003.

5.- Krauss H, Weber H, Appel M, Enders B, Isenberg HD, Schifer HG, Slenczka w, Von Graevenitz A, Zahner H. Zoonoses. Infections diseases transmissible from animals to humans. ASM Press. Third Edition. 2003.

6.- Aguirre AA, Ostfeld RS, Daszak. New directions in conservation medicine. Applied cases of ecological health. Oxford University Press. 2012.

7.- Ostfield RS, Keesing F, Eviner VT. Infection diseases ecology. Effects of ecosystems on disease and of disease on ecosystems. 2008.

8.- Wilson BA, Salyers AA, Whitt DD, Winkler ME, Bacterial pathogenesis. A molecular approach. ASM Press. Third Edition. 2011.

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Ecología y Medioambiente
Clave:	MCA173
Créditos:	créditos
Frecuencia Semanal :	2 h teoría/2 h práctica
Tipo de Asignatura:	Optativa
Responsable del diseño:	Ph.D. Gustavo Hernández Vidal.

Introducción:

La rápida degradación de nuestras áreas naturales, el uso inadecuado de los recursos biológicos y el deterioro de la calidad del ambiente urbano son algunos de los mayores problemas a los que nos enfrentamos actualmente en el mundo y, en particular, en el área metropolitana de Monterrey.

Estos aspectos ambientales entran en forma creciente en las políticas y negociaciones en el ámbito nacional e internacional. La capacidad de tomar decisiones correctas a largo plazo sobre el uso sustentable de los recursos y la protección del ambiente es indispensable para mejorar el nivel de vida de los mexicanos.

Objetivo:

Contribuir a la formación de profesionales que tengan:

Capacidad para integrarse en el campo de protección de la naturaleza (manejo y conservación de los recursos naturales) como en áreas de protección de la calidad del ambiente (gestión ambiental).

Habilidad para manejar problemas ambientales (conservación, impactos, economía de recursos) que le permita participar con eficiencia en la gestión ambiental.

Capacidad para vincular el uso de los recursos del ambiente y su conservación.

Contenido Temático:

Fase I: Introducción a la Ecología y Medio Ambiente.

Fase II: Biodiversidad y Contexto ecológico.

Fase III: Cambio climático.

Fase IV: Ecología, clima y enfermedad.

Fase V: Energía, ambiente y economía.

Fase VI: Energía verde.

Evaluación:

Esquema de evaluación de la unidad de aprendizaje desglosado		
Evidencia de aprendizaje	Nombre de la fase a evaluar	Ponderación
EXÁMENES PARCIALES Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Fase I: Introducción a la Ecología y Medio Ambiente. y Fase II: Biodiversidad y Contexto ecológico.	20
	Fase III: Impacto del Cambio climático en la actualidad y Fase IV: Ecología, clima y enfermedades.	20
	Fase V: Energía, ambiente y economía.	20
	Fase VI: Energía verde.	20

PRODUCTO INTEGRADOR	PRESENTACIÓN DE CASOS AMBIENTALES QUE HAYAN CAMBIADO O PUEDAN LLEGAR A LEYES.	20
TOTAL 100		
<i>*Nota importante: En caso de no promediar con 4 parciales se realizará un examen final de todo el contenido.</i>		

Bibliografía: 1 Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment Executive Summary. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2004.

2 Epstein PR ed. Climate Change Futures: Health, Ecological and Economic Dimensions Executive Summary. Boston, MA; Center for Health and the Global Environment. November 2005. 3 Epstein PR. Climate change and human health. New England Journal of Medicine. October 2005; 353:1433-1436. 4 Key Finding 10 from: Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2004.

5 Moomaw WR. Climate protection and energy policy. in Encyclopedia of energy, ed. Cleveland CJ. Amsterdam ; Boston : Elsevier, c2004. pp.401-410.

6 Allan BF, Keesing F, Ostfeld R. Effect of forest fragmentation on Lyme disease risk. Conservation Biology. 2003; 17:267-272. 7 Ostfeld R, Holt R. Are predators good for your health? Evaluating evidence for top-down regulation of zoonotic disease resevoirs. Frontiers in Ecology and the Environment. 2004; 2(1):13-20.

8 LoGiudice K, Ostfeld R, Schmidt KA, Keesing F. The ecology of infectious disease: Effects of host diversity and community composition on Lyme disease risk. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2003; 100:567-571.

9 Webby R, Hoffmann E, Webster R. Molecular constraints to interspecies transmission of viral pathogens. Nature Med Suppl 2004; 10(12):S77-81. 10 WHO. Ten things you need to know about pandemic influenza (update of 14 October 2005). Weekly Epidemiological Record 2005;49/50:428-431.

11 Wilson ME. Infectious diseases: an ecological perspective. BMJ 1995; 311:1681-4. (HTML)

**POSGRADO CONJUNTO AGRONOMÍA-VETERINARIA
(FORMA DE EVALUACIÓN DE MATERIAS)**

ESTADÍSTICA (DRS. DEL BOSQUE Y OLIVARES)

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	70%
Portafolio de Evidencias	30%
Producto Integrador	0%
TOTAL	100%

NUTRICIÓN DE RUMIANTES (DRS. GUTIÉRREZ Y KAWAS)

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	50%
Portafolio de Evidencias	35%
Producto Integrador	15%
TOTAL	100%

MANEJO DE PASTIZALES (DR. HUMBERTO IBARRA)

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	50%
Portafolio de Evidencias	20%
Producto Integrador	30%
TOTAL	100%

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCÍNA (DR. HUGO BERNAL)

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	50%
Portafolio de Evidencias	25%
Producto Integrador	25%
TOTAL	100%

**SISTEMAS DE PRODUCCIÓN – GANADO LECHERO
(DR. JORGE KAWAS)**

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Exámenes teóricos (tres parciales)	50%
Portafolio de Evidencias	30%
Producto Integrador	20%
TOTAL	100%