

**Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**Programa de Estudios:
FISIOLOGÍA VETERINARIA**

Elaboraron: MVZ. EPO. Sara Mardely Antúnez Salgado
M en A Teresita Burgos González
Dr. en C. Horacio José Reyes Alva
MVZ Esp. Desiderio Rodríguez Velázquez
MVZ Esther Velázquez Barranco

Fecha: 21/04/15

Fecha de aprobación

H. Consejo Académico	H. Consejo de Gobierno
10/12/2015	10/12/2015

Revisión: M en A. Teresita del Niño Jesús
Burgos González
MVZ. Esther Velázquez Barranco
MVZ. Esp. Desiderio Rodríguez Velázquez

Aprobados por consejos
Fecha: 30/09/16



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	
II. Presentación del programa	
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	
IV. Objetivos de la formación profesional	
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	
VII. Acervo bibliográfico	
VIII. Mapa curricular	



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
--

Licenciatura

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad de aprendizaje

Denominación de la UA	Clave
------------------------------	--------------

Carga académica

4	3	7	11
Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Seriación

Biología Celular	NINGUNA	
UA Antecedente	UA Consecuente	

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

II. Presentación

Con base al artículo 84 del Reglamento de Estudios Profesionales de la UAEMex, se genera el presente programa para la unidad de aprendizaje de fisiología veterinaria, lo que garantiza la legalidad y sustentación de los conocimientos que imparte el programa de la licenciatura de médico veterinario zootecnista, como corresponde a un programa acreditado por el Consejo Nacional de Medicina Veterinaria del País (CONEVET)

Fisiología veterinaria, es una unidad de aprendizaje básica, que proporciona los conocimientos necesarios para que partiendo del funcionamiento normal, los animales domésticos puedan desempeñarse mejor en los diferentes ámbitos y sistemas de producción y poder entender los procesos patológicos que pudieran llegar a presentarse.

La unidad de aprendizaje de fisiología veterinaria, se imparte de forma teórico-práctica.



En la unidad 1, se describe el funcionamiento de las estructuras del sistema nervioso para relacionar al individuo con su medio ambiente externo y controlar sus funciones internas; posteriormente en la unidad 2, se aborda el funcionamiento de las principales glándulas endocrinas para controlar el funcionamiento de los diferentes órganos y tejidos que mantienen la salud animal; en la unidad 3, se identifican los componentes sanguíneos y principales funciones del corazón, a partir de las cuales se establecen la circulación mayor y menor; en la unidad 4, se reconocen las principales funciones y estructuras del sistema respiratorio, así como se identifican los procesos que se llevan a cabo a nivel de alveolos y de células y tejidos para el intercambio de gases; en la unidad 5, se describen los mecanismos de termorregulación en los animales domésticos; en la unidad 6, se distinguen los procesos de digestión y absorción en monocavitarios y policavitarios; en la unidad 7, se identifican las principales funciones del aparato reproductor del macho y de la hembra; por último, en la unidad 8 se describen las funciones del sistema urinario y se subraya su participación en la regulación ácido-básica.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Ciencias Básicas
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

- Establecer el diagnóstico, tratamiento clínico-quirúrgico y prevención de enfermedades en forma sistémica en poblaciones animales y en unidades de producción en armonía con el ambiente.
- Diseñar, gestionar y evaluar programas de prevención, control, erradicación y vigilancia de enfermedades zoonóticas y de las transmitidas por alimentos (ETAs) que afectan a poblaciones animales y humanas.
- Crear y aplicar sistemas de alimentación eficientes, sostenibles e inocuos para los animales, que garanticen la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Formular y aplicar programas y estrategias de manejo para el incremento de la eficiencia reproductiva de los animales.
- Diseñar y aplicar métodos de selección para el mejoramiento genético de los animales.



- Analizar y aplicar la normatividad oficial vigente en la producción pecuaria y aprovechamiento de animales de vida silvestre, para contribuir a la preservación y conservación del ambiente.
- Participar en la formulación y aplicación de leyes y normas que promuevan y garanticen el bienestar de los animales de compañía, productivos y de fauna silvestre cautiva.
- Promover proyectos productivos y de servicios veterinarios como fuente de autoempleo profesional.
- Integrar y dirigir grupos multi e interdisciplinarios en el establecimiento y administración de las empresas e instituciones del sector agropecuario.

Objetivos del núcleo de formación:

El art. 47 indica Promover en el alumno/a el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Identificar y analizar las estructuras y funciones de los animales para la aplicación e integración del conocimiento básico disciplinar.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Distinguir las diferentes funciones de los órganos, aparatos y sistemas que conforman a un animal en su homeostasis para analizarlas y posteriormente manejarlas en la práctica de la medicina veterinaria y de la zootecnia con el fin de conservar la salud animal.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Sistema Nervioso (12 horas T: 7 / P:5)
Objetivo: Reconocer las funciones de los elementos que conforman al Sistema Nervioso y explicar cómo regulan el medio interno y externo del organismo, para argumentar en equipos de trabajo, la aplicación del examen neurológico en el proceso de bienestar animal.
Contenidos: 1.1 Membrana celular de la neurona 1.1 .1 Potencial de membrana 1.1.2 Excitabilidad celular 1.2 Tipo de sinapsis y neurotransmisores 1.2.1 Sinapsis eléctricas 1.2.2 Sinapsis químicas 1.2.3 Neurotransmisores



- 1.3 Sistema Nervioso Autónomo
 - 1.3.1 Sistema nervioso simpático
 - 1.3.2 Sistema nervioso parasimpático
- 1.4 Sistema Nervioso Central
 - 1.4.1 Cerebro (sustancia gris y blanca)
 - 1.4.2 Hemisferios cerebrales
 - 1.4.3 Núcleos basales
 - 1.4.4 Cerebro medio: Hipotálamo, Tálamo, Hipófisis y Sistema límbico.
 - 1.4.5 Tallo cerebral: Regulación del vómito, regulación de la respiración (centro neumotáxico y apnéustico) y Sistema reticular activador.
- 1.5 Control neuromuscular del:
 - 1.5.1 Músculo esquelético
 - 1.5.2 Músculo liso
 - 1.5.3 Músculo cardíaco
- 1.6 Examen Neurológico
 - 1.6.1 Estado mental
 - 1.6.2 Aplomos, posturas y marcha
 - 1.6.3 Reflejos de colocación
 - 1.6.4 Reflejos de pares craneales
 - 1.6.5 Reflejos de pares espinales
 - 1.6.6 Reflejo panicular
 - 1.6.7 Tono muscular

Unidad 2. Sistema endocrino (20 horas T: 12 / P: 8)

Objetivo: Reconocer la función de las glándulas endócrinas y explicar la acción de cada una de las hormonas que éstas producen para debatir en equipos de trabajo, su efecto en la salud y en la producción animal.

Contenidos:

- 2.1 Conceptos generales
 - 2.1.1 La síntesis y secreción de hormonas (mecanismo de retroalimentación negativa)
 - 2.1.2 Sistema diencefalo-hipofisiario
 - 2.1.3 Transporte de hormonas al órgano diana
- 2.2 Función y control de la secreción hormonal del hipotálamo, hipófisis y glándula pineal.
 - 2.2.1 Factores liberadores e inhibidores del hipotálamo
 - 2.2.2 Hormona Folículo Estimulante, Hormona Luteinizante, Prolactina, Hormona Estimulante del Tiroides, Hormona Adrenocorticotropa y Hormona Estimulante del Crecimiento.
 - 2.2.3 Hormona Estimulante de los melanocitos.
- 2.3 Función y control de la secreción del tiroides y paratiroides.



- 2.3.1 Tiroxina, triyodotironina y calcitonina.
- 2.3.2 Paratohormona
- 2.4 Función y control de la secreción de las glándulas adrenales (corteza y médula).
 - 2.4.1 Adrenalina y noradrenalina.
 - 2.4.2 Glucocorticoides.
 - 2.4.3 Mineralocorticoides.
 - 2.4.4 Hormonas de tipo sexual.
- 2.5 Función y control de la secreción del páncreas endócrino.
 - 2.5.1 Insulina.
 - 2.5.2 Glucagon.
- 2.6 Función y secreción hormonal de las gónadas y de la placenta
 - 2.6.1 Estrógenos y progestágenos.
 - 2.6.2 Andrógenos.
 - 2.6.3 Gonadotropina coriónica y serogonadotropina.
- 2.7 Función y secreción de las hormonas tisulares.
 - 2.7.1 Hormonas tisulares que actúan sobre las funciones digestivas.
 - 2.7.2 Hormonas tisulares vasomotoras.
 - 2.7.3 Neurohormonas.
- 2.8 Esquematización del funcionamiento endocrino.
 - 2.8.1 Esquematización de la coordinación del funcionamiento de los factores liberadores e inhibidores del hipotálamo con las hormonas de la hipófisis anterior.
 - 2.8.2 Esquematización de la relación entre el medio ambiente y los sistemas nerviosos central y autónomo y el sistema endócrino.

Unidad 3. Sangre y Sistema Cardiovascular (18 horas T:10/ P:8)

Objetivo: Identificar los elementos y funciones de los componentes de la sangre y de los vasos sanguíneos así como, de las propiedades funcionales del corazón y de la circulación sanguínea, además de utilizar el electrocardiograma para integrar los conocimientos en equipos de trabajo a favor de la salud animal.

Contenidos:

- 3.1 Sangre.
 - 3.1.1 Características y funciones de los componentes sanguíneos.
 - 3.1.2 Propiedades físicas de la sangre
 - 3.1.3 Plasma, eritrocitos, leucocitos y plaquetas.
 - 3.1.4 Volumen y valores normales de células sanguíneas.



<ul style="list-style-type: none">3.1.5 Coagulación y hemostasis.3.2 Tipos y funciones de los vasos sanguíneos3.3 Pulso<ul style="list-style-type: none">3.3.1 Origen3.3.2 Características3.4 Frecuencia cardiaca<ul style="list-style-type: none">3.4.1 Valores normales en los animales domésticos3.4.2 Taquicardia3.4.3 Bradicardia3.5 Corriente sanguínea en arterias y venas<ul style="list-style-type: none">3.5.1 Presión sanguínea arterial. Hipotensión arterial. Hipertensión arterial3.5.2 Retorno venoso3.6 Circulación<ul style="list-style-type: none">3.6.1 Mayor3.6.2 Menor3.6.3 Linfática3.7 Corazón<ul style="list-style-type: none">3.7.1 Funciones del sistema cardiovascular3.7.2 Características fisiológicas del músculo cardiaco3.7.3 Actividad eléctrica del corazón (sistemas de conducción)3.7.4 Evaluación de la función cardiaca3.7.5 Sonidos cardiacos3.8 Electrocardiograma<ul style="list-style-type: none">3.8.1 Como se representan la sístole auricular, sístole ventricular y pausa cardiaca en el electrocardiograma.3.9.2 Interpretación del electrocardiograma

Unidad 4. Sistema Respiratorio (14 horas T: 8/ P:6)
Objetivo: Reconocer las funciones de las diferentes estructuras del aparato respiratorio y explicar la respiración pulmonar y celular en los animales domésticos, para integrar en equipos de trabajo el proceso de la salud animal.
Contenidos: <ul style="list-style-type: none">4.1 Generalidades del aparato respiratorio<ul style="list-style-type: none">4.1.1 Vías aéreas superiores<ul style="list-style-type: none">4.1.1.1 Narinas



- 4.1.1.2 Cavidad nasal
- 4.1.1.3 Humidificación, calentamiento y filtrado del aire inspirado
- 4.1.1.4 Aparato mucociliar
- 4.1.2 Vías aéreas inferiores
 - 4.1.2.1 Laringe (función de los cartílagos epiglótico y aritenoides; fonación)
 - 4.1.2.2 Tráquea, bronquios y bronquiolos
 - 4.1.2.3 Aparato mucociliar
 - 4.1.2.4 Pulmones
 - 4.1.2.5 Auscultación de los ruidos respiratorios
- 4.2 Mecánica respiratoria
 - 4.2.1 Presión negativa del espacio interpleural
 - 4.2.2 Músculos respiratorios inspiratorios y espiratorios
 - 4.2.3 Respiración torácica y abdominal
- 4.3 Regulación de la respiración
 - 4.3.1 Bulbo respiratorio
 - 4.3.2 Protuberancia anular (porción superior)
- 4.4 Ventilación pulmonar
 - 4.4.1 Capacidades pulmonares
 - 4.4.2 Volúmenes respiratorios
 - 4.4.3 Frecuencia y amplitud respiratoria
- 4.5 Intercambio gaseoso
 - 4.5.1 Respiración Alveolar
 - 4.5.2 Respiración Tisular
- 4.6 Transporte de gases en sangre
 - 4.6.1 Oxígeno
 - 4.6.2 Dióxido de carbono
- 4.7 Respiración en el recién nacido.

Unidad 5. Sistema Digestivo (16 horas T: 9/ P: 7)

Objetivo: Distinguir el proceso de digestión y de absorción en los animales domésticos para mostrar las diferencias según la especie y estado de salud, mediante la elaboración de un modelo esquemático por equipos.

Contenidos:

- 5.1 Proceso de la digestión y regulación gástrica en monogástricos
 - 5.1.1. Mecanismo de prehensión, masticación, insalivación y deglución de los alimentos.
 - 5.1.2. Fases de la secreción gástrica
 - 5.1.3. Función de las secreciones digestivas y motilidad intestinal
 - 5.1.4. Digestión y absorción intestinal



- 5.1.5. Función de la bilis, jugo intestinal y enzimas pancreáticas
- 5.2 Digestión en rumiantes
 - 5.2.1 Microorganismos ruminales
 - 5.2.2 Diferenciación de la fisiología del vómito y regurgitación
 - 5.2.3 Estimulación de la zona de disparo de los quimiorreceptores
 - 5.2.4 Estimulación de los centros altos del sistema nervioso central
- 5.3 Funciones del intestino grueso.
- 5.4. Aparato digestivo de las aves.
 - 5.4.1 Estructuras que conforman el aparato digestivo
 - 5.4.2 Diferencias en la función del aparato digestivo
- 5.5 Esquematización de la digestión
 - 5.5.1 Monogástricos
 - 5.5.2 Rumiantes
 - 5.5.3 Aves

Unidad 6. Aparato Reproductor (16 horas T: 9 / P: 7)

Objetivo: Identificar los procesos básicos de la reproducción, diferenciando su funcionamiento y elaborar de forma individual, los diversos esquemas reproductivos de las diferentes especies domésticas, para procurar la salud animal.

Contenidos:

- 6.1 Diferenciación sexual
- 6.2 Pubertad
 - 6.2.1 Conceptos básicos de pubertad y madurez sexual.
 - 6.2.2 Factores que determinan el inicio de la pubertad.
- 6.3 Función endócrina de la reproducción en hembras
 - 6.3.1 Eje hipotálamo-hipófisis- gónadas
 - 6.3.2 Hormonas ováricas
 - 6.3.3 Hormonas placentarias
- 6.4 Ovogénesis y ovulación
- 6.5 Ciclo estral.
 - 6.5.1 Conceptos de ciclo estral, importancia y finalidad reproductiva.
 - 6.5.2 Clasificación de las hembras domésticas por la presentación del ciclo estral.
 - 6.5.3 Etapas del ciclo estral en las diferentes especies domésticas.
 - 6.5.4 Fotoperiodo.



- 6.6 Fecundación.
- 6.7 Placentación.
 - 6.7.1 Estructuras y generalidades funcionales de la Placenta.
 - 6.7.2 Tipo de Placentación por especie.
- 6.8 Gestación.
 - 6.8.1 Duración de la gestación en las diferentes especies domésticas.
 - 6.8.2 Etapas de la gestación.
- 6.9 Parto.
 - 6.9.1 Fases del parto
- 6.10 Fisiología de la glándula mamaria y lactación.
- 6.11 Esquemmatización del funcionamiento del aparato reproductor de la hembra
- 6.12 Funciones del aparato genital masculino.
 - 6.12.1 Espermatogénesis.
 - 6.12.2 Eyaculación y cópula.
 - 6.12.2.1 Mecanismos de la erección y eyaculación.
- 6.13 Esquemmatización del funcionamiento del aparato reproductor del macho
- 6.14 Reproducción en aves.
 - 6.14.1 Función de los órganos reproductores de las aves.
- 6.15 Esquemmatización del funcionamiento del aparato reproductor de las aves

Unidad 7. Sistema Urinario (10 horas T: 6/ P: 4)

Objetivo: Identificar el funcionamiento renal, regulación de los líquidos corporales, así como del equilibrio ácido básico y manejar su participación dentro de la homeostasis para argumentar en equipos de trabajo, su efecto en la salud y producción animal.

Contenidos:

- 7.1 Nefrona
 - 7.1.1 Filtración glomerular
 - 7.1.1.1 Pasiva
 - 7.1.1.2 Activa
 - 7.1.2 Reabsorción de solutos
 - 7.1.3 Túbulo contorneado distal
 - 7.1.4 Túbulo contorneado proximal
 - 7.1.5 Túbulo Colector
 - 7.1.6 Equilibrio hídrico.
 - 7.1.7 Equilibrio ácido base.
- 7.2 Formación de orina y llenado de la vejiga.
 - 7.2.1 Micción
- 7.3 Esquemmatización del funcionamiento renal en mamíferos.
- 7.4 Esquemmatización del funcionamiento renal en aves.



Unidad 8. Termorregulación (6 horas T:4 / P: 2)

Objetivo: Ejemplificar los mecanismos de termorregulación en los animales domésticos, realizar prácticas en diferentes tipos de mamíferos y evaluar en equipos de trabajo el estado de salud para el bienestar animal.

Contenidos:

8.1. Regulación de la temperatura de los mamíferos

8.1.2 Clasificación térmica de los animales

8.1.3 Endotermos

8.1.4 Ectotermos

8.1.5 Heterotermos

8.2. Regulación homeostática

8.2.1 Zona termoneutral

8.2.2 Respuesta vasomotora

8.2.3 Cambios de postura

8.3 Termogénesis

8.3.1 Tiriteo

8.3.2 Sin tiriteo

8.3.3 Endotermia en ambientes fríos

8.3.4 Endotermia en ambientes cálidos

8.4. Mecanismos termorreguladores

8.4.1 Intercambio de calor por contracorriente

8.4.2 Enfriamiento por evaporación

8.5 Esquematación de la termorregulación

8.5.1 Homeotermos

8.5.2 Poiquilotermos

VII. Acervo bibliográfico

A. Básico:

1. Barret Ke, Barman SM, Boitanos y Brooks HL. (2010). Ganong: Fisiología médica, 24^a ed. México, McGraw Hill, Interamericana.
2. Cunningham G.J (2014): Fisiología Veterinaria. 5a. Ed. Elsevier Saunders, España.
3. Eckert R.(2004): Fisiología Animal. Mecanismos y adaptaciones. 4^a ed. Ed. Interamericana-McGraw-Hill, España.



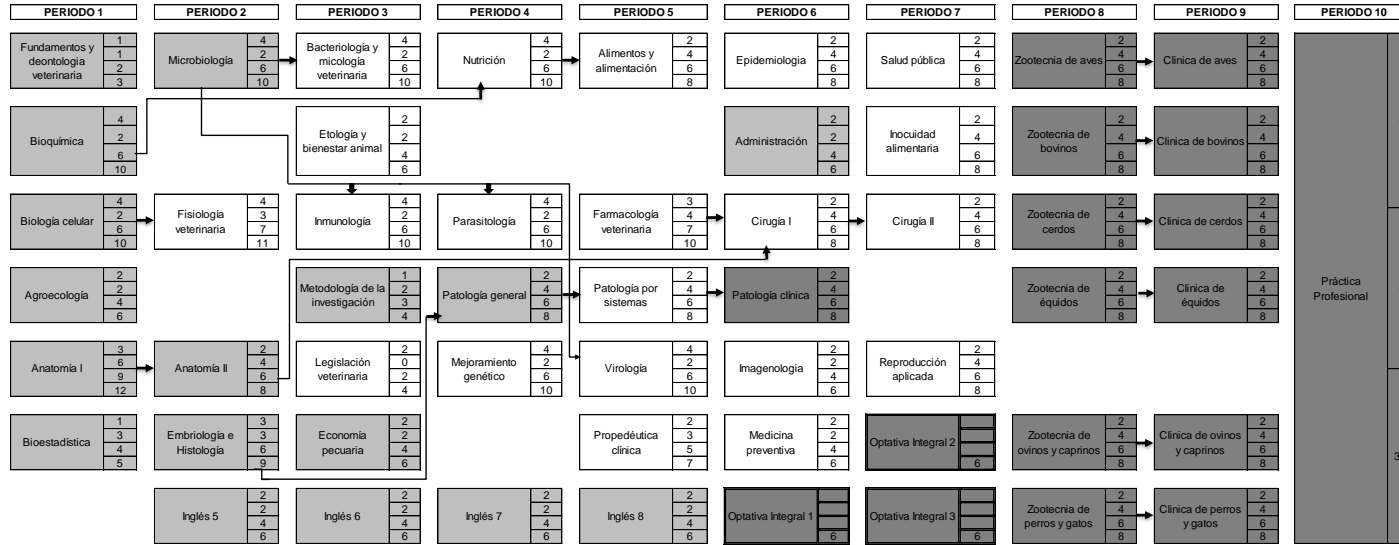
4. Guyton, A.C. (2006): Tratado de Fisiología Médica, 11ª Ed. Elsevier Saunders, Madrid.
5. Willmer, P. (2000): Environmental physiology of animals, Ed. Malden, Massachusset, E.U.A. Blackwell Science.

B. Complementario:

1. Belerenian, Mucha, Man Ubens. (2007): Afecciones cardiovasculares en pequeños animales. 2ª edición. Mc Graw Hill
2. Hafez, B. (2002): Reproducción e inseminación artificial en animales, 7ª. Ed., Ed. Interamericana- McGraw-Hill, México.
3. Pellegrini, G. (2003): Neurología para la práctica clínica. Intermédica. Argentina.
4. Radostits O.M., Mayhew I.G.J., Houston D.M. (2002): Exámen y Diagnóstico Clínico en Veterinaria. Ediciones Harcourt. Madrid, España.



VIII. Mapa curricular de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia 2015



HT	15
HP	16
TH	31
CR	46

HT	15
HP	14
TH	29
CR	44

HT	17
HP	12
TH	29
CR	46

HT	16
HP	12
TH	28
CR	44

HT	15
HP	19
TH	34
CR	49

HT	12+*
HP	18+*
TH	30+*
CR	48

HT	8+*
HP	16+*
TH	24+*
CR	44

HT	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	-
HP	-
TH	-
CR	30

SIMBOLOGÍA

HT:	Horas Teóricas
HP:	Horas Prácticas
TH:	Total de Horas
CR:	Créditos

* Carga horaria
20 Líneas de seriación →

- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatorio Núcleo Integral
- Optativo Núcleo Integral

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico cursar y acreditar	17 UA	39	43	82	121
Núcleo Sustantivo cursar y acreditar	21 UA	57	60	117	174
Núcleo Integral cursar y acreditar	13 UA + 1 Práctica Profesional	26	52	78	134
Núcleo Integral acreditar	3 UA	*	*	*	18
Total del Núcleo Básico	17 UA para cubrir	121	créditos		
Total del Núcleo Sustantivo	21 UA para cubrir	174	créditos		
Total del Núcleo Integral	13 UA + 1 Práctica Profesional para cubrir	152	créditos		

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

UA Obligatorias	51 UA + 1 Actividad Académica
UA Optativas	3
UA a Acreditar	54 UA + 1 Actividad Académica
Créditos	447



PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10																
					<table border="1"> <tr><td>Mercadotecnia</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Mercadotecnia	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Desarrollo empresarial</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Desarrollo empresarial	2		2		4		6			
Mercadotecnia	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Desarrollo empresarial	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Diseño experimental</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Diseño experimental	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Seminario de trabajo escrito</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Seminario de trabajo escrito	2		2		4		6			
Diseño experimental	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Seminario de trabajo escrito	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Toxicología</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Toxicología	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Desarrollo rural sustentable</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Desarrollo rural sustentable	2		2		4		6			
Toxicología	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Desarrollo rural sustentable	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Industrialización de productos de origen animal</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Industrialización de productos de origen animal	1		4		5		6	<table border="1"> <tr><td>Cunicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Cunicultura	2		2		4		6			
Industrialización de productos de origen animal	1																								
	4																								
	5																								
	6																								
Cunicultura	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Biotecnología*</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Biotecnología*	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Apicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Apicultura	2		2		4		6			
Biotecnología*	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Apicultura	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Manejo de fauna silvestre</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Manejo de fauna silvestre	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Medicina en fauna silvestre</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Medicina en fauna silvestre	2		2		4		6			
Manejo de fauna silvestre	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Medicina en fauna silvestre	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
						<table border="1"> <tr><td>Piscicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Piscicultura	2		2		4		6											
Piscicultura	2																								
	2																								
	4																								
	6																								

*UA a impartirse en Inglés