

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



Programa de Estudios:
Manejo de Fauna Silvestre

Elaboró: M. en C. Arturo Luna Blasio
M.V.Z. Fernando Mejía Varas Fecha: 02/Mayo/16
M. en B. C. Ana Dolores Díaz de la Vega
Martínez
Dr. Víctor Manuel Fajardo Guadarrama

Fecha de
aprobación

H. Consejo Académico
03/04/17

H. Consejo de Gobierno
03/04/17



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación del programa de estudios	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	10
VIII. Mapa curricular	12



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 **Manejo de Fauna Silvestre** Clave

Carga académica **2** **2** **4** **6**
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación **Ninguna** **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)

Formación común

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje



II. Presentación del programa de estudios

El programa de estudios de Manejo de Fauna Silvestre es un documento de carácter oficial que estructura y detalla los objetivos de aprendizaje y contenidos establecidos en el plan de estudios, acorde a lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento de Estudios Profesionales UAEM 2007.

La práctica profesional de los Médicos Veterinarios Zootecnistas se ha diversificado de tal manera que su campo ocupacional no abarca exclusivamente lo relativo a la medicina y zootecnia de los animales domésticos, sino también lo referente a la conservación, aprovechamiento, manejo zootécnico y medicina de la fauna silvestre (FS), área compartida con algunos profesionales como los biólogos. Para dar respuesta a esa demanda el Plan de Estudios 2015 incluye dos unidades de aprendizaje relacionadas con la temática: una de manejo y otra en medicina de fauna silvestre; ambas de carácter optativo.

La unidad de aprendizaje de manejo de fauna silvestre el alumno interesado podrá optar por ella durante el sexto periodo o semestre de la carrera para cubrir 6 créditos de un total de 18 previstos para este plan de estudios. Se cursará cuando el alumno ya tenga conocimientos sobre deontología veterinaria, agroecología, bioestadística, alimentos y alimentación, mejoramiento genético y farmacología, entre otras.

El manejo de la fauna silvestre tiene como misión la formación de recursos humanos de alto nivel científico y técnico, con una orientación humanística que pueda contribuir al manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a través de la enseñanza, investigación, divulgación y aplicación de los principios de la ciencia canalizados hacia el uso, preservación y conservación de la fauna silvestre *ex situ* e *in situ*. En particular el manejo de fauna silvestre *in situ* se define como el conjunto de actividades dirigidas a la conservación y manipulación del hábitat, orientado hacia producir y mantener poblaciones saludables de especies silvestres en forma ecológicamente sustentable.

La formación del alumno en ambas vertientes de la fauna silvestre (cautiva y en vida libre) tiene varias implicaciones; para la fauna cautiva es importante que conozca aspectos zootécnicos como son el bienestar animal, el diseño de instalaciones, su contención, alimentación, genética y reproducción. A nivel de vida libre la formación se orienta al mantenimiento y/o manipulación de los recursos naturales (suelo, agua, plantas, animales y población humana) de manera multidisciplinaria, buscando preservar o conservar el ambiente con un interés ecológico, comercial, científico y recreacional; en ambas situaciones el trabajo laboral se desarrolla en estricto apego a lo dispuesto en la legislación, tanto nacional como internacional.



Con los elementos y contenidos a desarrollar en el programa se contribuye al cumplimiento del objetivo de la unidad de aprendizaje que es analizar los principales elementos que intervienen en el aprovechamiento y conservación de la fauna silvestre *in situ* y *ex situ*, para su sustentabilidad dentro del marco legislativo nacional e internacional.

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

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Producción Animal
Carácter de la UA:	Optativa

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.
- Diseñar proyectos de investigación y resolución de problemáticas pecuarias.



Objetivos del núcleo de formación:

El núcleo integral proveerá al alumno de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de las funciones, tareas y resultados ligados a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

Comprenderá aprendizajes sobre métodos y técnicas especializadas, y capacidades para desarrollar la autonomía profesional y el desempeño aceptable en el campo laboral.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Analizar los fundamentos científicos y conocimientos técnicos para diseñar, desarrollar y evaluar las estrategias aprovechando los recursos existentes en las unidades de producción dentro de un marco sostenible y de bienestar animal.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar los principales elementos que intervienen en el aprovechamiento y conservación de la fauna silvestre *in situ* y *ex situ*, para su sustentabilidad dentro del marco legislativo nacional e internacional.

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

Unidad 1. Introducción al Manejo de la Fauna Silvestre
Objetivo: Distinguir la importancia, valor de la fauna silvestre y las estrategias para su conservación en México, por medio del análisis de evidencias documentales bibliográficas y hemerográficas, que le permitan comprender su desarrollo en el quehacer profesional como un área de oportunidad laboral.
Identificar y emplear los elementos legales nacionales e internacionales en torno a la fauna silvestre, así como la taxonomía de los mamíferos, aves, reptiles y anfibios, a través de evidencias bibliográficas y exposiciones para conocer la normatividad vigente y la taxonomía de los vertebrados.
Contenidos:
1.1 Definición de fauna silvestre y glosario de los términos más comunes empleados en la materia.
1.2 Importancia y valor de la Fauna Silvestre en México.
1.2.1 Situación de la fauna silvestre de México
1.2.2 Situación de la fauna silvestre en el Estado de México
1.2.3 El desarrollo sustentable en materia de fauna silvestre



- 1.3 Sistemas de producción y aprovechamiento de fauna silvestre *In situ* y *Ex situ*
- 1.4 Estrategias nacionales para la conservación de la fauna silvestre
 - 1.4.1 Áreas naturales protegidas
 - 1.4.2 Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA)
 - 1.4.3 Predios e instalaciones que manejen vida silvestre fuera de su hábitat natural (PIMVS)
- 1.5 Marco legal nacional e internacional en materia de fauna silvestre
 - 1.5.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
 - 1.5.2 Ley General de Vida Silvestre y su reglamento
 - 1.5.3 NOM-059-SEMARNAT-2010, otras NOM relacionadas y emergentes
 - 1.5.4 Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres (CITES)
 - 1.5.5 Organismos gubernamentales y no gubernamentales que colaboran en materia de conservación de la fauna silvestre
- 1.6 Taxonomía de vertebrados
 - 1.6.1 Taxonomía de Mamíferos
 - 1.6.2 Taxonomía de Aves
 - 1.6.3 Taxonomía de Reptiles y Anfibios

Unidad 2. Bienestar Animal, Manejo y Contención de la Fauna Silvestre.

Objetivo: Aplicar las directrices del bienestar animal en la fauna silvestre cautiva, así como los principales métodos y equipo de contención física y química en diversos taxones, a través de evidencias documentales y observación directa, para comprender el manejo de la fauna silvestre *ex situ* e *in situ* en condiciones legales y de sustentabilidad.

Contenidos:

- 2.1 Conceptos de bienestar animal aplicados a la fauna silvestre cautiva
 - 2.1.1 Bioética en relación al manejo de la fauna silvestre *ex situ*
 - 2.1.2 Problemas y trastornos de la conducta relacionados con el cautiverio
 - 2.1.3 Estudios conductuales en la fauna silvestre cautiva
 - 2.1.4 Medición del bienestar animal
- 2.2 Enriquecimiento Ambiental
 - 2.2.1 Tipos de enriquecimiento ambiental
 - 2.2.2 Etapas del enriquecimiento ambiental
- 2.3 Manejo y contención de fauna silvestre
 - 2.3.1 Métodos y equipo de contención física
 - 2.3.2 Métodos y equipo de contención química
 - 2.3.3 Principales agentes inmovilizantes
 - 2.3.3.1 Tranquilizantes: neurolépticos y benzodiacepinas



- 2.3.3.2 Sedantes hipnóticos
- 2.3.3.3 Analgésicos narcóticos: opiáceos
- 2.3.3.4 Analgésicos disociativos: ciclohexaminas
- 2.4 Principales problemas médicos asociados a la contención
 - 2.4.1 Termorregulación
 - 2.4.2 Estrés
 - 2.4.3 Miopatía por captura

Unidad 3. Manejo, bienestar y conservación de la fauna silvestre *ex situ*

Objetivo: Describir la infraestructura del zoológico moderno, el manejo y el bienestar aplicados a la alimentación y reproducción, así como los elementos que intervienen en el proceso de rehabilitación de la fauna silvestre, por medio de evidencias bibliográficas y hemerográficas y observación directa, que le permitan identificar el manejo de la fauna silvestre *ex situ* con fines de conservación y/o aprovechamiento.

Contenidos:

- 3.1 Infraestructura mínima necesaria del zoológico moderno
 - 3.1.1 Certificación con respecto al bienestar animal, conservación, investigación, educación y seguridad en los zoológicos, bajo la Norma NMX-AA-165-SCFI-2014
- 3.2 Alimentación y factores a considerar en su aplicación en la fauna silvestre
 - 3.2.1 Tipo de animal: herbívoros, carnívoros y omnívoros
 - 3.2.2 Tipos de alimento: calidad, presentación, posición, tamaño y textura y cantidad
 - 3.2.3 Requerimientos conductuales
 - 3.2.4 Requerimientos nutricionales especiales en algunos taxones
 - 3.2.5 Manipulación de alimentos: recepción, almacenaje, preparación y área sucia
- 3.3 Evaluación de dietas
- 3.4 Dietas típicas
- 3.5 Enfermedad metabólica ósea y otros desórdenes nutricionales en la fauna silvestre cautiva
- 3.6 Reproducción y factores a considerar en los programas aplicables en la fauna silvestre bajo cautiverio
 - 3.6.1 Genética
 - 3.6.2 Fisiología y anatomía
 - 3.6.3 Evaluación de la hembra
 - 3.6.4 Evaluación del macho



- 3.6.5 Monitoreo conductual
- 3.7 Estrategias reproductivas aplicables a la fauna silvestre
 - 3.7.1 Reproducción natural
 - 3.7.2 Reproducción artificial: inseminación artificial, transferencia de embriones, clonación
 - 3.7.3 Bases para la crianza asistida en mamíferos y aves silvestres
- 3.8 Rehabilitación de fauna silvestre
 - 3.8.1 Definición
 - 3.8.2 Justificación y objetivos de la rehabilitación
 - 3.8.3 Proceso y etapas de la rehabilitación
 - 3.8.4 Función de los Centros para la conservación e investigación de la vida silvestre (CIVS) de la SEMARNAT en la rehabilitación de especies silvestres

Unidad 4. Manejo, bienestar y conservación de la fauna silvestre *in situ*

Objetivo: Identificar las técnicas y métodos que se ocupan en la determinación de la abundancia, dinámica poblacional y la evaluación de hábitat, a través de evidencias bibliográficas y hemerográficas y observación directa, para describir el manejo de la fauna silvestre *in situ* con fines de conservación y/o aprovechamiento.

Contenidos:

- 4.1 Abundancia
 - 4.1.1 Definición y funciones
 - 4.1.2 Consideraciones a tomar en un estudio de abundancia
 - 4.1.3 Equipo necesario para un estudio de abundancia
 - 4.1.4 Índices de abundancia relativa
 - 4.1.4.1 Índices directos: basados en distancia recorrida, relativos al tiempo, por esfuerzo de captura, visualización y fototrampeo
 - 4.1.4.2 Índices indirectos: heces, huellas, madrigueras, nidos, pelo, plumas
- 4.2 Dinámica Poblacional
 - 4.2.1 Definición
 - 4.2.2 Estructura poblacional: importancia, muestreo, identificación del sexo, clases de tamaño y edad relativa, criterios de edad absoluta
 - 4.2.3 Reproducción y natalidad: cuantificación de la natalidad, variación de la natalidad
 - 4.2.4 Mortalidad y sobrevivencia: estimación
 - 4.2.5 Causas de mortalidad: caza, depredadores, inanición, parásitos y enfermedades, accidentes y desastres naturales



4.2.6 Movilidad y dispersión
4.3 Evaluación de Hábitat
4.3.1 Definición
4.3.2 Caracterización de la unidad de manejo a evaluar
4.3.3 Aspectos espaciales inmersos en la evaluación del hábitat
4.3.4 Cobertura: comunidades vegetales, sucesión, estimación de la cobertura
4.3.5 Alimento: pastos, ramoneo, frutas, tipos diversos de alimentos
4.3.6 Agua: ríos, humedales, acceso al agua en ambientes terrestres
4.3.7 Espacio

VII. Acervo bibliográfico

Básico:

Aranda M. (2000): Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Ed. Instituto de Ecología. 1ª edición. México.

Armstrong SJ, Botzler RG (2003): The animal Ethics Reader. Routledge, Great Britain.

Bailay JA. (1984): Principles of wildlife management. John Wiley & Sons. USA.

Ballard B., Cheek R. (2010): Exotic Animal Medicine for the Veterinary Technician. 2nd. Edition. Wiley-Blackwell, USA.

Bianchet MF., Apollonio M. (2003): Animal Behavior and Wildlife Conservation. Island Press. USA.

Boitani L., Bartoli S. (1985): Guía de mamíferos. Ediciones Grijalvo, España.

Bologna G. (1981): Guía de aves. Ediciones Grijalvo, España.

Fowler ME. (2008): Restraint and handling of wild and domestic animals. 3rd edition. Iowa State University Press, USA.

Fowler, ME, Miller RE (1999): Zoo and wild animal medicine. Current Therapy 4. W. B. Saunders, USA.

Galindo MFA. (2004): Etología aplicada. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, México.



Howell SNG., Webb S.(1995): A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press, USA.

Ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente (1997). Ediciones Delma, México.

Ley general de vida silvestre y su reglamento (2007). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Ojasti J (2000): Manejo de fauna silvestre neotropical. Editor Francisco Dallmeier, Smithsonian Institute, USA.

Secretaría de Economía (2014): Norma Mexicana NMX-AA-165-SCFI-2014

Complementario:

Fowler, ME, Miller RE (2012): Zoo and wild animal medicine. Current Therapy 7. Elsevier Saunders, USA.

Grier J, Burk T. (1992): Biology of animal behavior. 2nd edition. Mosby Year Book, USA.

Lacki MJ, Hayes JP, Kurta A (2007): Bats in forests. The Johns Hopkins University Press, USA.

Leopold AS. (1985): Fauna Silvestre de México. Ed. Pax-México. 2^a. edición, México.

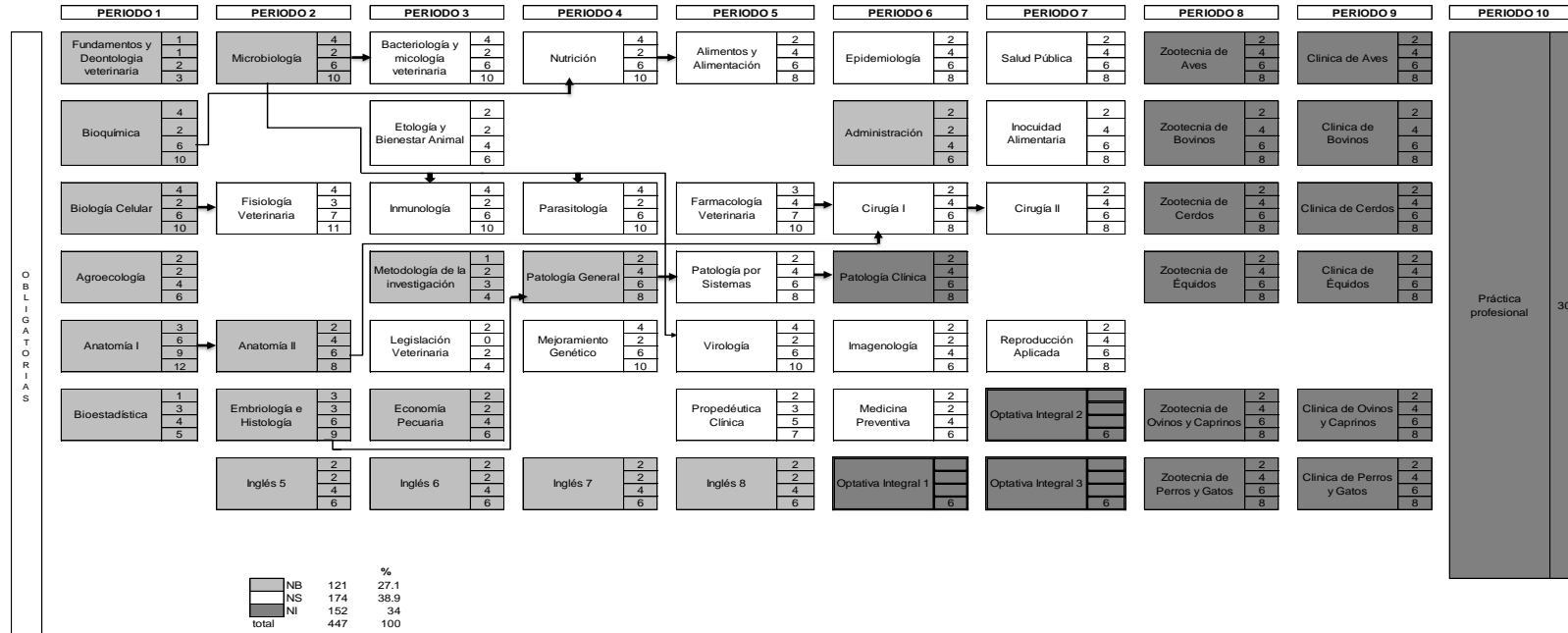
Nielsen L. (1999): Chemical immobilization of wild and exotic animals. Iowa State University Press, USA.

Nowak RM, Paradiso JL (1983): Walker's mammals of the world. Vol. I and II. 4th edition. The Hopkins University Press.

Ojasti J (1993): Utilización de la fauna Silvestre en América Latina, situación y perspectivas para un manejo sostenido. FAO, Roma.



VIII. Mapa curricular



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

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

14 Líneas de seriación →

- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatoria 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	- - - 15

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

Total del Núcleo Básico 17 UA para cubrir 121 créditos

Total del Núcleo Sustantivo 21 UA para cubrir 174 créditos

Total del Núcleo Integral 16 UA + 1 Práctica Profesional para cubrir 152 créditos



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTEENIA 2015

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 para impartirse en Inglés