

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura:	Sistemas alternativos de producción animal
Carrera:	Ingeniería en agronomía
Clave:	PAD-1304
SATCA:	2-3-5

2.- PRESENTACIÓN.

Caracterización de la asignatura

La aportación de la asignatura al perfil profesional consiste en conocer y desarrollar procesos productivos en fauna silvestre con enfoque sustentable teniendo presente el compromiso social en el aprovechamiento de la fauna, como recurso natural, así como los diferentes tópicos de la producción apícola y avícola, que le permitan llevar con éxito un correcto manejo productivo de las explotaciones comerciales para obtener productos de consumo humano.

Respecto a la fauna silvestre se abordan cuatro unidades relacionados con su producción, dos unidades apícolas y dos unidades avícolas. Se pondrá especial atención a la producción de especies regionales susceptibles de explotación, sin embargo, se analizarán otras especies para realizar la comparación entre los sistemas de producción ampliando con ello el criterio de los estudiantes para una mejor toma de decisiones.

Intención didáctica

Para lograr el objetivo de la asignatura el temario se divide en siete unidades, en la primera se abordan los temas que cubren los establecen las bases para el conocimiento de las unidades de manejo de vida silvestre, conociendo los tipos de aprovechamiento, características de cada tipo de unidad de manejo, registros y mejoramiento del hábitat faunístico.

En la unidad dos se estudian a las dos especies de venado que habitan en la región, los cuales son el venado cola blanca y el temazate (localmente llamado yuc), además se revisará, analizará y practicará el manejo de contención física y química, descorne, identificación y aplicación de medicamentos; igualmente se diseña la infraestructura para la especie y analiza la comercialización de productos y subproductos de la misma.

En la unidad tres se estudia al pécarí de collar, donde se analiza y practica el manejo de ésta especie (nutricional, sanitaria y reproductiva). Se hace énfasis en el diseño de instalaciones y necesidad de equipo para la adecuada producción de la especie, por otra parte, contempla la comercialización de sus productos y

subproductos.

La unidad cuatro estudia a la codorniz, estableciendo su manejo nutricional, sanitario y reproductivo, así como su infraestructura de producción y el equipo necesario para efectuarla; además estudia la comercialización de carne y huevo de la especie.

La quinta unidad permite al estudiante conocer las principales especies vegetales melíferas y poliníferas; las instalaciones y equipos, la genética y particularmente las relacionados con el manejo productivo de un apiario en las producciones de: miel, cera, propóleo y polen.

La sexta unidad analiza el manejo sanitario del apiario, estudiándose a los principales enemigos de las abejas, principales enfermedades que las afectan (adultos y larvas), así como su profilaxis y tratamientos respectivos.

En la séptima unidad se aborda el sistema de alojamiento que implica la construcción de las naves convencionales para las aves, así como su orientación, localización, incluyendo el equipo necesario para producir eficientemente, ya sea huevo o carne de ave.

Por último, la octava unidad contempla la explotación de la gallina comercial, pollo y pavo de engorda, tomando en consideración la selección y manejo de las distintas especies en explotación, así como su alimentación por etapa fisiológica.

Desde la primera hasta la última unidad se fomenta en los estudiantes la investigación, a través de prácticas de laboratorio y de campo y las visitas a las áreas productivas. Se propicia así el pensamiento metódico y riguroso, así como la creatividad en el trabajo.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas	Competencias genéricas
Determina las tendencias del mercado de productos provenientes de la fauna, así como aplicar los diferentes tipos de manejo zootécnico en fauna silvestre.	Capacidad de análisis y síntesis.
	Habilidades básicas en el manejo de la computadora.
	Capacidad para organizar y planificar.
Aplicar destrezas y habilidades en la realización de las prácticas de manejo e identifica los recursos naturales, insumos que le dan sustentabilidad a la	Comunicación oral y escrita.
	Habilidades de gestión de la información (búsqueda y análisis de información proveniente de diversas

<p>producción faunística.</p> <p>Identifica la infraestructura y equipos utilizados en la producción de fauna silvestre.</p> <p>Conoce, manejar, experimentar y diseñar los sistemas de producción de la apicultura para generar los productos provenientes de dicha actividad que son de interés para el consumo humano.</p> <p>Conoce y analizar los factores que influyen para la construcción y establecimiento de instalaciones avícolas, así como el funcionamiento y equipo que requieren los diferentes sistemas y etapas de producción aviar.</p>	<p>fuentes).</p> <p>Toma de decisiones.</p> <p>Solución de problemas.</p> <p>Competencias interpersonales</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Habilidades interpersonales.</p> <p>Compromiso ético.</p> <p>Competencias sistémicas</p> <p>Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Habilidades de investigación.</p> <p>Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.</p> <p>Capacidad de aprender.</p>
--	---

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones
<p>Instituto Tecnológico de Conkal, del 11 al 22 de Junio de 2012</p>	<p>Integrantes de la academia de agronomía: M.C. Fernando Vera Martínez, M.C. Didier Florentino de Jesús Marrufo Alcocer, Dr. Héctor Felipe Magaña Sevilla, Dr. Ángel Sierra Vázquez, M.C. José Guadalupe Escobedo Mex, MVZ Rafael Arturo Duarte López, MC Jorge Ricardo Ortiz Ortiz, MC. Gonzalo Medrano Lizama</p>	<p>Diseño, elaboración y análisis de la asignatura con el enfoque de competencias profesionales</p>

5.- OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- Identifica los sistemas de producción de fauna silvestre.
- Identifica los recursos naturales e insumos que le confieren sustentabilidad a los sistemas de producción de fauna silvestre.
- Identifica, reproduce y preserva a la fauna silvestre regional para manejarla, incrementarla y utilizarla sustentablemente, mejorando su entorno natural.
- Conoce los aspectos generales y específicos de la explotación apícola que permitan diseñar y dirigir una explotación, dentro del contexto que le permita mejorar e incrementar los productos apícolas optimizando los recursos económicos y biológicos a su alcance.
- Maneja una unidad avícola de distinta función zootecnia poniendo desarrollando los conocimientos teórico-prácticos adquiridos durante su formación.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS.

- Identifica las diferentes zonas geográficas de la región.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Identifica la infraestructura y equipos utilizados en la producción de las especies de interés zootécnico.
- Aplica las destrezas y habilidades en la realización de prácticas zootécnicas básicas.
- Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario.
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Conoce las características edáficas.
- Explica las características de la vegetación de la región.
- Comunicación oral y escrita.
- Maneja los principios genéticos de la herencia
- Explica los conceptos básicos de la nutrición aviar.
- Entiende los requerimientos nutritivos en las diferentes etapas fisiológicas de las aves.
- Conoce la anatomía y fisiología de las aves.
- Explica los principales microorganismos causantes de enfermedades de las aves.
- Entiende los mejoradores de la absorción intestinal de las aves.
- Conoce la microbiología de la industria de los alimentos balanceados.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre.	1.1. Concepto. 1.2. Tipos de aprovechamientos. 1.3. Características de las UMA's intensivas. 1.4. Características de las UMA's extensivas. 1.5. Registros. 1.6. Mejoramiento del hábitat.
2	Producción de venado.	2.1. Especies regionales (características). 2.2. Prácticas de manejo (contención física y química, descorne, identificación, aplicación de medicamentos). 2.3. Manejo nutricional. 2.4. Manejo sanitario. 2.5. Manejo reproductivo. 2.6. Infraestructura y equipo. 2.7. Comercialización de productos y subproductos.
3	Producción de pécarí.	3.1. Especie regional (características). 3.2. Prácticas de manejo (contención física y química, descolmillado, identificación, aplicación de medicamentos). 3.3. Manejo nutricional. 3.4. Manejo sanitario. 3.5. Manejo reproductivo. 3.6. Infraestructura y equipo. 3.7. Comercialización de productos y

		subproductos.
4	Producción de codorniz.	<p>4.1. Especie regional (características).</p> <p>4.2. Manejo nutricional.</p> <p>4.3. Manejo sanitario.</p> <p>4.4. Manejo reproductivo.</p> <p>4.5. Infraestructura y equipo.</p> <p>4.6. Comercialización de carne y huevos.</p>
5	Manejo productivo de abejas	<p>5.1. Principales plantas melíferas y poliníferas de la región.</p> <p>5.2 Instalaciones y equipos avícolas</p> <p>5.3. Principales razas de abejas de interés apícola</p> <p>5.4. Cría de abejas reinas</p> <p>5.5. Producción de miel y cera</p> <p>5.6. Producción de polen</p> <p>5.7. Producción de propóleo</p> <p>5.8. Venta de núcleos</p> <p>5.9. Prácticas de alimentación artificial</p> <p>5.10. División artificial de la colmena</p>
6	Manejo sanitario apícola	<p>6.1. Principales enemigos de las abejas.</p> <p>6.2. Principales enfermedades de las abejas adultas, profilaxis y tratamiento.</p> <p>6.3. Principales enfermedades de las larvas de las abejas, profilaxis y tratamiento</p>
7	Instalaciones y equipo para aves	<p>7.1 Sistema de alojamiento</p> <p>7.1.1 Localización geográfica.</p>

		<p>7.1.1.1 Orientación de casetas</p> <p>7.1.2 Construcciones de casetas</p> <p>7.1.3 Naves de aviente natural</p> <p>7.1.4 Naves de ambiente controlado</p> <p>7.2 Tipo y requeridos de equipo avícola</p> <p>7.2.1 Equipo auxiliar</p> <p>7.2.2 Equipo definitivo.</p>
8	Explotación de gallinas de postura, pollo y pavo de engorda	<p>8.1 Producción de gallina, pollo y pavo de engorda</p> <p>8.1.1 selección y manejo de las aves</p> <p>8.1.2 Sistema de explotación y medio ambiente</p> <p>8.1.3 Sistema de alimentación</p> <p>8.1.4 Sanidad e higiene</p> <p>8.1.5 Enfermedades más comunes en aves.</p> <p>8.2 Metas para la producción</p> <p>8.2.1 Elaboración de registro y parámetros</p> <p>8.2.2 Estándares de calidad</p> <p>8.2.3 Factores relacionados con la comercialización y sacrificios.</p> <p>8.2.4 Elaboración de un proyecto avícola</p>

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Propiciar actividades que fomenten la búsqueda, selección y análisis de información procedentes de distintas fuentes.
- Fomentar las actividades grupales entre los estudiantes para que se propicie la comunicación, discusión, reflexión, integración y colaboración.

- Realizar visitas a diferentes unidades de producción de fauna silvestre, apícola y avícola.
- Proyección, análisis y discusión de videos documentales.
- Realizar visitas a zoológicos y centros de investigación sobre fauna silvestre.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con la preservación y mejora del ambiente.
- Exposición del docente.
- Investigación documental.
- Participación y exposición (power point) en clase.
- Prácticas de campo.
- Visitas a Instituciones académicas y centros de investigación.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN.

- Actitud y desempeño (participación, iniciativa, trabajo en equipo y responsabilidad).
- Demostración de habilidades.
- Exposiciones.
- Evaluación oral y/o escrita.
- Examen escrito.
- Participación en clase y exposiciones por equipos.
- Tareas de investigación documental .
- Prácticas de campo e informes de las mismas.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE.

Unidad 1. Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Identifica los tipos de aprovechamiento de las especies silvestres.	Visitar unidades de producción por especie.
Identifica las características de las UMA's intensivas.	Visitas a UMA's intensivas. Visitas a UMA's extensivas
Identifica las características de las UMA's extensivas.	Consulta de registros por especie.
Diseña registros para cada especie en	Análisis de programas de mejoramiento

estudio. Desarrolla programas de mejoramiento del hábitat, según especie.	ambiental.
--	------------

Unidad 2. Producción de venado

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Identifica las características de las especie.</p> <p>Identifica los aspectos que le confieren sustentabilidad a la producción.</p> <p>Estructura programas adecuados de manejo.</p> <p>Identifica las instalaciones y equipos necesarios para la producción.</p> <p>Desarrolla habilidad en la realización de prácticas en las especies de venado.</p>	<p>Realizar un álbum descriptivo de las dos especies de venado presentes en la región.</p> <p>Describir los factores que afectan particularmente a las especies.</p> <p>Realizar un estudio de mercado de los productos y subproductos provenientes de la fauna silvestre.</p> <p>Analizar programas de manejo nutricional, sanitario y reproductivo de cada especie de venado.</p>

Unidad 3. Producción de pécarí

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Identifica las características de la especie.</p> <p>Identifica los aspectos que le confieren sustentabilidad a la producción.</p> <p>Estructura programas adecuados de manejo.</p> <p>Identifica las instalaciones y equipos</p>	<p>Realizar un álbum descriptivo de la especie presente en la región.</p> <p>Describir los factores que afectan particularmente a las especies.</p> <p>Realizar un estudio de mercado de los productos y subproductos provenientes de la fauna silvestre.</p> <p>Analizar programas de manejo</p>

necesarios para la producción.	nutricional, sanitario y reproductivo de la especie.
--------------------------------	--

Unidad 4. Producción de codorniz

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Identifica las características de la especie.</p> <p>Desarrolla habilidad en la realización de las prácticas en fauna silvestre.</p> <p>Identificar los aspectos que le confieren sustentabilidad a la producción.</p> <p>Estructura programas adecuados de manejo.</p> <p>Identifica las instalaciones y equipos necesarios para la producción.</p>	<p>Realizar un álbum descriptivo de las dos especies de venado presentes en la región.</p> <p>Describir los factores que afectan particularmente a la codorniz.</p> <p>Realizar un estudio de mercado de los productos y subproductos provenientes de la fauna silvestre.</p> <p>Analizar programas de manejo nutricional, sanitario y reproductivo de la especie.</p>

Unidad 5. Manejo productivo de abejas

Competencia específica a desarrollar.	Actividades de Aprendizaje.
<p>Reconoce las principales plantas melíferas y poliníferas locales.</p> <p>Reconoce las principales instalaciones y equipos usados en la apicultura</p> <p>Reconoce a las principales razas de abejas que son de interés para la producción apícola.</p> <p>Establece cómo se realiza la cría para obtención de abejas reinas</p> <p>Establece y aplica los conocimientos en las producciones de miel, cera, polen y</p>	<p>Ubicar y diseñar a un apiario.</p> <p>Establecer un listado de las plantas melíferas y poliníferas de la región, señalando sus épocas de disponibilidad</p> <p>Exposición en power point.</p> <p>Discusión grupal dirigida.</p> <p>Aprender las características de las razas de abejas de interés apícola y mediante práctica de campo</p>

<p>propóleo.</p> <p>Analiza la comercialización de núcleos.</p> <p>Diseña y propone las prácticas de alimentación artificial.</p> <p>Realiza la división de las colmenas</p>	<p>identificarlas.</p> <p>Diseñar un sistema de producción de abejas reinas.</p> <p>Conocer y aplicar en la práctica las producciones de miel, cera, propóleo y polen.</p> <p>Discusión grupal dirigida.</p> <p>Realizar prácticas de campo de la división de colmenas.</p> <p>Proponer el manejo artificial de alimentación.</p>
--	---

Unidad 6. Manejo sanitario apícola

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Maneja, identifica y evalúa el manejo sanitario de las colmenas para prevenir las enfermedades y parásitos que pudieran afectar a las abejas, así como aplicar los tratamientos correspondientes, según caso.</p>	<p>Conocer y aprender el correcto manejo sanitario para la prevención y tratamiento de enfermedades y parásitos en la colmena.</p> <p>Discusión grupal dirigida.</p> <p>Realizar prácticas de campo con la aplicación de tratamientos para conservar la salud de las abejas.</p>

Unidad 7. Instalaciones y equipo para aves

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Analiza los factores que influyen en el establecimiento de nuevas instalaciones avícolas y conocer y el funcionamiento del equipo y utilizado en las distintas granjas</p>	<p>Analizar las especificaciones recomendadas sobre algunos autores sobre instalaciones y equipo.</p> <p>Realizar un análisis de las características de</p>

<p>avícolas en diferentes especies productivas.</p>	<p>las áreas de las cuales están instaladas las naves avícolas. Se recomienda medir y analizar el diseño y construcción de las casetas avícolas.</p> <p>Mostrar o enseñar por medio de material audio visual las instalaciones convencionales y las de tecnología de punta (casetas automatizadas).</p>
---	---

Unidad 8: Explotación de gallinas de postura, pollo y pavo de engorda.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Comprende y analiza los diferentes manejos en las distintas especies animales (gallina, pavo y pollo).</p> <p>Realiza un explotación de pollo de engorda incluyendo la fase de comercialización con los alumnos.</p>	<p>Comprender las necesidades de espacio y equipo que requiere un ave de engorda para eficiente su crecimiento.</p> <p>Analizar los diferentes tipos de venta del pollo en el mercado local.</p>

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

Fauna silvestre

- 1.- Álvarez del Toro. (1980). Los mamíferos de Chiapas. Instituto de Historia Natural. México.
- 2.- Andrewartha, H, G. (1977). Introducción al estudio de poblaciones animales. Ed. Alambra. España.
- 3.- Begon, M. (1989). Ecología animal: modelos de cuantificación de poblaciones. Ed. Trillas. México.
- 4.- Diario oficial de la Federación. (1994). Norma Oficial Mexicana NOM-59-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas raras y las sujetas a protección especial. México. D.F. 16 de mayo de 1994.

- 5.- Eisenberg, J.F. (1989). Mammals of the neotropics. The northern tropics. Panamá, Colombia, Venezuela, Guayanas, Surinam. Vol. II The University of Chicago Press.
- 6.- Emmons, L.H. (1990). Neotropical rainforest mammals. The University of Chicago, Illinois.
- 7.- FAO. (1993). Utilización de la fauna en América Latina. Guía de conservación No 25. Ed. FAO, Roma.
- 8.- Flores, V.O. y P. Gerez. (1994). Biodiversidad y conservación en México, vertebrados, vegetación y uso de suelo. Universidad Autónoma de México. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad.
- 9.- Fowler, M.E. (1986). Zoo and Wild Animal Medicine. 2a. Edición. Ed. Saunders W.B. Company. U.S.A.
- 10.- Leopold, M.E. (1986) Fauna silvestre de México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México D.F.
- 11.- Redford, K. y J. Eisenberg. (1992). Mammals of neotropical. Tomo 2. The Southern Cone. Chicago Press.
- 12.- Sánchez, S.V. (1998) Ecodesarrollo como una alternativa para el manejo adecuado de fauna silvestre. Biología No. 4. México.
- 13.- SEMARNAT. (1997). Programa de conservación de la vida silvestre. Diversificación productiva en el sector rural 1997-2000.
- 14.- Valadez, A.R. (1992). Domesticación de animales en el viejo y nuevo mundo. Vet. Mex. 23:4

Apicultura

- 1.- Bayley, L. (1984). Patología de las abejas. Ed. Acribia. Zaragoza, España.
- 2.- Lacerca, M.A. (1991). Las abejas. Ed. Albatros. Buenos Aires.
- 3.- López, M.M. y M.B. Geraldí. (1991). Tratado sobre las abejas. Ed. Albatros. Buenos Aires.
- 4.- Mc Gregor, S.E. (1979). La apicultura en Estados Unidos. Ed. LIMUSA. México D.F.
- 5.- Ordex, G. S.; M. Franco y A. Zozaya R. (s/f). Estudio de la flora apícola

nacional. DGGEA. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Chapingo, México.

6.- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (1988).

Manejo y control de la abeja africana. Banco Interamericano de Desarrollo. El Salvador. C.A.

7.- Root, A.I. (1976). ABC & XYZ de la apicultura. 10ª. Edición. Ed. Hachette S.A. BUENOS Aires Argentina.

8.- SARH. (1991). La cría de abejas reinas. México

9.- SEP- Fondo de Cultura Económica.(1980). Guía de planeación y control de actividades apícolas. Ed. Fondo de Cultura Económica. México, D.F

Aves

1. Ávila, G.E. 1997. Alimentación de las aves. Editorial trillas, México, 108p

2. Mark O.N. 1996. Enfermedades de las aves. Editorial Trillas, 336p

3. Quintana, L.J.A, 1999. Avitecnia. Manejo de las aves domésticas más comunes. Trillas, México, 335p.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Visita a unidades de producción y conservación de fauna silvestre.
- Elaboración de calendarios sanitarios según especie.
- Realizar estudio sobre la situación actual de producción de fauna.
- Proponer programas de higiene por especie.
- Diseñar un programa de manejo nutricional por especie.
- Diseñar un programa de manejo reproductivo por especie.
- Realizar prácticas de contención física por especie.
- Realizar prácticas de contención química por especie.
- Realizar un estudio de mercado por especie.
- Revisión de la colmena.
- Identificación de las partes de la colmena.
- Identificación de la reina, obreras y zánganos.
- Cosecha de miel.
- Cosecha de polen.
- Cosecha de jalea real.
- División de las colmenas.
- Identificación de plantas melíferas y poliníferas

- Necropsia descriptiva en aves.
- Característica física y químicas del huevo.
- Identificación entre huevo comercial y huevo fértil.
- Conocer una explotación de huevo comercial, pollo y pavo de engorda.
- Aplicar las distintas técnicas de vacunación de las aves