



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Especies Alternativas: Abejas, Conejos y Codornices.
<b>Clave de la asignatura:</b>	ZOC-2203
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2 – 2 – 4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Agronomía

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

La aportación de la asignatura al perfil profesional consiste en conocer y desarrollar los procesos productivos del sistema de producción de especies alternativas con enfoque sustentable destacando el compromiso social en el uso de los recursos naturales.

En esta asignatura el estudiante se apropia de competencias profesionales en relación al manejo zootécnico de abejas, conejos y codornices, en donde los componentes del sistema interactúan en función de la producción.

Es una asignatura diseñada que ofrece elementos necesarios prácticos para que el estudiante se desarrolle profesionalmente.

Esta asignatura tiene una estrecha relación con nutrición animal, genética general, higiene pecuaria y otras relacionadas con la agricultura; los temas que se desarrollan en esta asignatura son: requerimientos nutricionales, fuentes alimenticias, mejoramiento genético, sanidad animal.

Asimismo, la asignatura da elementos al profesional de la zootecnia para que desarrolle sistemas de producción animal intensivos o de traspatio.

### Intención didáctica

La materia forma parte de la especialidad en zootecnia y se conforma por cuatro unidades. En la primera unidad se abordan temas y subtemas que proporcionan un panorama general de la apicultura, la cunicultura y la cotorrinocultura a nivel regional, nacional e internacional.

En la segunda unidad se desarrollan los contenidos relacionados con la producción apícola, dando al estudiante los elementos necesarios para poder manejar los sistemas de producción apícola. Asimismo, en la tercera unidad aborda los temas relacionados con la producción cunícola para que estudiante tenga capacidad de plantear alternativas de producción animal y finalmente en la cuarta unidad contempla los temas que darán

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



pauta para el desarrollo de unidad de producción de codornices, como otra alternativa alimentaria innovadora. Las unidades 3 y 4 le permiten al estudiante un horizonte diferente de la producción animal al considerar especies que no se producen comúnmente y que pueden ser una alternativa alimenticia y una fuente económica.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, del 16 de marzo al 24 de septiembre del 2021.	Cuerpo colegiado de la academia de la carrera de Ingeniería en Agronomía así como profesores colaboradores del área pecuaria adscritos a la DEPI y al Departamento de Ciencias Básicas.	Taller del diseño de la Especialidad de Zootecnia de la carrera de Ingeniería en Agronomía.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<p>• Maneja los sistemas productivos de especies alternativas, administra una empresa de especies alternativas e implementa proyectos productivos en los sistemas intensivos o de traspatio.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja el sistema de producción apícola.</li> <li>• Identifica los beneficios del sistema de producción apícola.</li> <li>• Identifica los canales de comercialización para los productos apícolas en los mercados, locales, nacionales e internacionales.</li> <li>• Maneja el sistema de producción cunícola.</li> <li>• Genera recomendaciones de consumo de la carne de conejo.</li> <li>• Maneja el sistema de producción de codornices.</li> <li>• Genera recomendaciones de consumo de la carne de codorniz y huevo.</li> <li>• Analiza los costos de producción en la relación beneficio costo de las especies alternativas.</li> </ul>



## 5. Competencias previas

- Conoce los fundamentos de la zoología.
- Conoce la morfología y fisiología de los animales de interés zootécnico.
- Conoce diferentes sistemas de producción animal.
- Identifica los sistemas de producción por especie.
- Maneja de los aspectos elementales de la nutrición.
- Maneja los aspectos elementales de sanidad.
- Conoce principios de desarrollo embrionario e incubación.
- Conoce el proceso administrativo.
- Aplica conocimientos topográficos básicos.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Generalidades de los sistemas de producción apícola, cunícola y cotornícola y situación de las empresas pecuarias en la región.	1.1 Situación actual de la apicultura. 1.2 Situación actual de la cunicultura. 1.3 Situación actual de la cotornicultura.
2.	Zootecnia apícola.	2.1 Identificaciones de las condiciones apropiadas para la ubicación del apiario. 2.2 Tipos de flora para la producción apícola y calidad de miel. 2.3 Diseño de un sistema apícola. 2.4 Razas de abejas e índices genéticos. 2.5 Alimentación de la colmena. 2.6 Prevención y control de enfermedades. 2.8 Reproducción de reinas. 2.9 Transformación de los productos del apiario.
3.	Zootecnia de conejos.	3.1 Instalaciones adecuadas para la



		<p>producción de conejos en sus diferentes etapas de desarrollo.</p> <p>3.2 Razas de conejos y su fin productivo e índice genético.</p> <p>3.3 Alimentación de los conejos en sus diferentes etapas de desarrollo.</p> <p>3.4 Prevención y control de enfermedades</p> <p>3.5 Manejo de la tasa reproductiva.</p> <p>3.6 Transformación de productos cárnicos derivados del conejo.</p>
4.	Manejo y producción de codornices.	<p>4.1 Instalaciones adecuadas para la producción de codornices en sus diferentes etapas de desarrollo.</p> <p>4.2 Razas de codornices y su fin productivo.</p> <p>4.3 Alimentación de las codornices en sus diferentes etapas de desarrollo.</p> <p>4.4. Prevención y control de enfermedades</p> <p>4.5. Manejo de la tasa reproductiva.</p> <p>4.6. Transformación de productos derivados de la codorniz (carne y huevo).</p>

### 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema	
Generalidades de los sistemas de producción apícola, cunícola y cotornícola y situación de las empresas pecuarias en la región.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específicas.</b></p> <p>Identifica los beneficios del sistema de producción apícola.</p> <p>Identifica los canales de comercialización para los productos apícolas en los mercados, locales, nacionales e</p>	<p>Se analizarán en grupo datos estadísticos de la producción regional y nacional, que promueva discusiones encaminadas a visualizar los problemas que enfrenta el sector.</p> <p>Se realizará un trabajo de investigación</p>



<p>internacionales.</p> <p><b>Genéricas.</b></p> <p>Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Comunicarse con otros profesionales.</p> <p>Habilidades de investigación.</p>	<p>documental para revisar información sobre los sistemas de producción de las especies alternativas.</p> <p>Realizar dinámicas grupales por medio de lluvia de ideas para determinar ventajas y desventajas en la explotación de los sistemas de producción.</p>
<p>Nombre de tema</p> <p><b>Zootecnia apícola</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Específicas</b></p> <p>Maneja el sistema de producción apícola.</p> <p>Identifica los beneficios del sistema de producción apícola.</p> <p>Identifica los canales de comercialización para los productos apícolas en los mercados, locales, nacionales e internacionales.</p> <p>Analiza los costos de producción en la relación beneficio costo de las especies alternativas.</p> <p><b>Genéricas.</b></p> <p>Capacidad de organizar y planificar.</p> <p>Habilidades básicas de manejo de la Computadora.</p> <p>Toma de decisiones.</p> <p>Habilidad para trabajar en un ambiente laboral.</p>	<p>Investigación documental de estadísticas de producción apícola.</p> <p>Colecta de plantas melíferas y poliníferas.</p> <p>Preparación e instalación de equipos.</p> <p>Implementación de un programa para cría de reinas.</p> <p>Conocer el comportamiento de las abejas.</p> <p>Uso de métodos para identificación de razas.</p> <p>Implementar un programa de cría de reinas.</p> <p>Identificación de las castas.</p> <p>Observación de la colonia.</p> <p>Identificación de los productos.</p>



Compromiso ético.	
Nombre de tema	
<b>Zootecnia de conejos</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específicas</b></p> <p>Maneja el sistema de producción cunícola.</p> <p>Genera recomendaciones de consumo de la carne de conejo.</p> <p>Analiza los costos de producción en la relación beneficio costo de las especies alternativas.</p> <p><b>Genéricas</b></p> <p>Solución de problemas.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</p>	<p>Se expondrán las principales razas y su especialización zootécnica.</p> <p>Se utilizarán videos o fotografías escaneadas, o bien visitas a producciones.</p> <p>Elaboración de un proyecto para instalar una unidad productiva.</p> <p>Elaboración de raciones alimenticias.</p> <p>Elaborar controles y registros de operación.</p> <p>Asistencia a eventos académicos a otras instituciones relacionadas con el área agronómica.</p>
Nombre de tema	
<b>Zootecnia de codornices</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específicas</b></p> <p>Maneja el sistema de producción de codornices.</p> <p>Genera recomendaciones de consumo de la carne de codorniz y huevo.</p> <p>Analiza los costos de producción en la relación beneficio costo de las especies</p>	<p>Mediante videos o visitas a granjas conocerá las unidades de producción de codornices.</p> <p>Operar una unidad de producción.</p> <p>Lleve un cronograma de producción para la postura e incubación del huevo de codorniz.</p>



<p>alternativas.</p> <p><b>Genéricas</b></p> <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</p> <p>Iniciativa y espíritu emprendedor.</p>	<p>Registre costos de producción, reproducción y alimenticios.</p> <p>Establecer programas alimenticios.</p>
--	--

### 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las partes y componentes de la colmena.</li> <li>• Identificación de la flora de interés apícola.</li> <li>• Identificación de castas y sustitución de abeja reina.</li> <li>• Suplementación alimenticia.</li> <li>• Extracción de miel.</li> <li>• Formación de núcleos y abejas reinas.</li> <li>• Procesamiento de productos y subproductos apícolas.</li> <li>• Identificación de razas cunicolas.</li> <li>• Diagnóstico de gestación.</li> <li>• Observación de partos.</li> <li>• Sexado de gazapos.</li> <li>• Elaboración de dietas.</li> <li>• Obtención de información para el estudio de mercado.</li> <li>• Desarrollo de una hoja de cálculo para la obtención de los indicadores financieros.</li> <li>• Procesamiento de la carne y piel de conejo.</li> <li>• Uso del estiércol de conejo como abono orgánico.</li> <li>• Comparación entre un pollo y una codorniz.</li> <li>• Eviscerado de aves.</li> <li>• Alimentación de codornices.</li> <li>• Recolección y análisis del comportamiento de la postura.</li> <li>• Uso del estiércol de la codorniz como abono orgánico.</li> <li>• Procesamiento de carne de codorniz y huevos.</li> </ul>
---

### 9. Proyecto de asignatura

<p align="center"><b>Promoción de los productos derivados de las especies alternativas</b></p>
--



### **Contextualización:**

Las condiciones geográficas del Estado de Oaxaca, su flora, fauna, y diversidad climática han permitido el establecimiento de sistemas de producción de animales con alto potencial reproductivo pero limitada aceptación en su consumo por el mercado común. El consumo de estas especies está dirigido a ciertos nichos de mercado, pero dado su alto valor nutritivo y medicinal debe impulsarse su producción masiva, pero sobretodo desarrollar estrategias para promover su consumo.

### **Fundamentación:**

El desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes de la especialidad debe capacitarlo para incorporar los conocimientos teóricos a la práctica, que promueva la búsqueda de soluciones a problemas concretos que se presenten en el aprovechamiento de especies que no han sido económicamente rentables, por otra parte, debido a su biología, origen, prolificidad y tamaño pueden manejarse para la producción de alimentos en un esquema de autoconsumo o venta de algún excedente. Estas especies podrían representar una oportunidad para desarrollarse bajo un modelo sustentable, que coadyuve a la conservación de los recursos naturales.

En las zonas económicas de bajos ingresos este tipo de animales contribuye con la dieta de las familias. Es por ello importante que el estudiante pueda desarrollar modelos que se implementen en esos contextos.

### **Planeación:**

Identificación de las especies animales que pueden ser una alternativa de producción sustentable para el estado de Oaxaca.

Establecimiento de metas productivas y reproductivas por especie alternativa.

### **Ejecución:**

Las competencias a desarrollar por parte de los estudiantes serán:

Competencias genéricas Instrumentales.

Capacidad de análisis de la situación de las especies alternativas animales.

Conocimientos básicos de la carrera.

Plantear alternativas de solución a problemas específicos de las especies con las especies alternativas.

Toma de decisiones para la realización de actividades para la mejora en el manejo de las especies de animales como alternativa de producción.



### **Competencias genéricas interpersonales**

Capacidad crítica y autocrítica del desempeño de las áreas zootécnicas de animales no rumiantes en el ITVO.

Trabajo en equipo para atender actividades propias del proyecto, así como de integrar otros aspectos del manejo de las especies como sanidad, alimentación, mejoramiento genético, reproducción, comercialización, transformación de los productos primarios, etc.

Compromiso ético del manejo inocuo de las especies alternativas al considerarlas como alimento para una población demandante de proteína animal.

### **Competencias genéricas sistémicas**

Habilidad de investigación sobre temas de manejo de especies animales alternativas de producción.

Capacidad de aprender a través de experiencia significativa de combinar conocimiento teórico con la práctica en el manejo de las especies.

Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones al implementar nuevo conocimiento en el manejo de las especies alternativas.

Capacidad de generar nuevas ideas para el mejoramiento en el manejo de las especies alternativas.

Liderazgo en el trabajo, asumiendo responsabilidades y otorgando tareas a miembros del equipo de trabajo.

Búsqueda de logro al cumplir con metas de producción de las especies.

### **Competencias específicas**

Identifica el impacto de los factores que afectan la producción en especies y aplicar los tipos de manejo zootécnico.

Aplicar destrezas y habilidades en la realización de prácticas zootécnicas.

Identificar los recursos naturales e insumos que le confieren sustentabilidad a los programas de producción en especies.

Identificar la infraestructura y equipo utilizados en la producción de las principales especies de interés zootécnico.

Evaluación: La evaluación se hará de acuerdo con los reportes de las prácticas, su desempeño, responsabilidad e integración al trabajo, colaborativo.

El proyecto y desarrollo del proyecto se comparte con estudiantes que se encuentren realizando sus actividades complementarias, la presentación de los resultados a los



responsables del sector pecuario y con la interrelación que lleven a cabo con productores, especialistas, o personas que toman decisiones con relación al sector, pudiendo relacionarse en seminarios, congresos, días demostrativos de campo con sectores afines de la actividad pecuaria.

## 10. Evaluación por competencias

- El dominio de la competencia se verificará a través de una evaluación formativa y sumativa.
- Se aplicarán exámenes escritos para corroborar el nivel adquirido de las unidades. Elaborará reportes de acuerdo a rúbricas de trabajo.
- Presentación de investigaciones o resultados de trabajos asociados a las competencias específicas, momento en el cual el grupo realizará y el asesor realizarán una retroalimentación para fortalecer la competencia.
- Integra un manual de manejo para cada una de las especies estudiadas donde deberá demostrar la capacidad de planear, organizar, dirigir.
- Establecer una empresa pecuaria en cualquiera de las tres especies que se revisan aquí; la empresa puede ser a nivel intensivo o de traspatio y deberá incluir los elementos que se especifiquen en la rúbrica.

## 11. Fuentes de información

Alcaraz, R.R. (2001). El emprendedor de éxito. Guía de Planes de Negocios. Ed. Mc Graw Hill. México. 2001. 2ª ed. 316 p

Centro de Estudios Agropecuarios. Codornices. México: Grupo Editorial Iberoamérica

Lacerca, M.A. (1991) Las abejas. Buenos Aires: Ed. Albatros,

Lastra, M.I.J. Galarza, M.J.M. (1998). Situación actual y perspectiva de la apicultura en México. México: SAGAR.

López, M. M. Y M B. Gerardi. (1991) Tratado sobre las abejas. Buenos Aires. Ed. Albatros

López, P. E. y Tirado E. G. (1999). El conejo una opción alimenticia. México: Éxodo.

Molinero. J. M.(año) Conejos, alojamiento y manejo. Ed. AEDOS.

North, M. (1996). Manual de producción avícola. México: El Manual Moderno,

Perrusquia, J. M. A. Necropsia de aves. México: Trillas.

Quintana, L.J.A, (1999) Avitecnia. Manejo de las aves domésticas más comunes. México: Trillas.



Rodríguez, B. (año) Cría moderna del conejo. México: Editores mexicanos Unidos. 3ª ed.

Rojo, M.E. (1996) Enfermedades de las aves. México: Trillas.

Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Programa nacional para la prevención y control de la abeja africana. Métodos morfométricos para identificación de abejas. Orientaciones Técnicas No. 3 SARH, México.

Templeton, S.G. (1979) Cría del conejo doméstico. México: Continental. México, 3ª.

Thomas. (1978) El arte de criar conejos y otros animales de peletería. España: Barcelona.