

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

PROGRAMA DE POSTGRADO: **ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL**

CURSO: **DESARROLLO DE LA GANADERÍA FAMILIAR DE RUMIANTES:  
EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN**

PROFESOR TITULAR: **DR. JUAN DE DIOS GUERRERO RODRÍGUEZ**

COLABORADOR (ES):

CORREO ELECTRÓNICO: **rjuan@colpos.mx**

TELÉFONO: **(222)285-1442 EXT. 2208**

EDIFICIO/PLANTA/NÚMERO: **CUBÍCULO #48**

CLAVE DEL CURSO: **CEI-669**

PRE-REQUISITOS: **Conocimientos básicos de zootecnia**

TIPO DE CURSO:

- Teórico  
 Práctico  
 Teórico-Práctico

PERIODO:

- Primavera  
 Verano  
 Otoño  
 No aplica

SE IMPARTE A:

- Maestría en Ciencias  
 Doctorado en Ciencias  
 Maestría Tecnológica

MODALIDAD:

- Presencial  
 No presencial  
 Mixto

HORAS CLASE:

Presenciales **60**  
Extra clase **132**  
Total **192**

CRÉDITOS: **3**

Nota: Un crédito equivale a 64 horas totales (presenciales y extra clases)



SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
CAMPUS PUEBLA

# COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS

## INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO

La ganadería es una actividad económica muy importante para país, pues es un soporte de la seguridad alimentaria de las familias rurales al obtenerse diversos satisfactores, entre los cuales destaca la carne, leche, otros productos lácteos y pie de cría, principalmente. A esta actividad se destinan alrededor de 110 millones de hectáreas, que representa, aproximadamente el 56% del territorio, en donde se encuentran 710,867 unidades de producción (INEGI, 2014). Dichas unidades de producción, son diversas en medios de producción, ambientes ecológicos y acceso a la tecnología, que de cierta forma, tales factores definen estratos y, consecuentemente, tipos de ganadería. Esta actividad utiliza los recursos naturales como la flora, el suelo y el agua, y por tanto, interactúa con ellos en diversas maneras, tanto positiva como negativamente.

Sus conflictos se centran principalmente a los efectos de degradación, entre los que está el sobrepastoreo que desencadena diversos efectos adversos. Por ejemplo, los agostaderos en general presentan cierto grado de deterioro que va del moderado al severo; esto origina pérdida de especies vegetales útiles para el consumo animal y la proliferación de especies indeseables desde el punto de interés pecuario. Adicionalmente, se incrementa el grado de erosión de los suelos, induciendo al avance de la desertificación y otros trastornos en los ciclos biogeoquímicos. Otro efecto es con el fraccionamiento del paisaje y su impacto en el hábitat de especies de fauna amenazadas o inclusive en peligro de extinción, que trae consigo desequilibrios importantes en la cadena de vida humana. Por otro lado, existe la competencia por tierra cultivable, situación que se crea entre la producción de cultivos para consumo humano y la producción de cultivos para la alimentación animal, lo que conlleva a desbalances a nivel nacional en lo que se refiere a la soberanía alimentaria.

Para su éxito, la ganadería debe tener un carácter sustentable, en el que su producción esté en armonía con todo el ambiente en sus diferentes aspectos y que al mismo tiempo, la productividad sea alta. Para ello, y con el fin de evitar dependencia de recursos externos, es necesario hacer uso de los recursos locales. Existe una ventana de oportunidades a través de la biodiversidad en plantas forrajeras, cultivos anuales que se pueden mejorarse con carácter de doble propósito, inclusión y manejo de esquilmos agrícolas, así como prácticas de conservación de forrajes. Con ello se puede hacer frente a la escases de forraje en las temporadas de estiaje, evitar sobrepastoreo, e inclusive, propiciar sistemas de producción más amigables con la fauna silvestre.

En este contexto, al suscitarse la producción en ambientes multifactoriales y multidimensionales, su práctica y estudio requiere abordarse a través de varios enfoques (productivistas, agroecológicos y socioculturales), todo ello con el fin de mejorar de las condiciones de vida de las personas dependientes de esta actividad y de la sociedad que se nutre de sus productos. Para ello, otro factor que merece consideración es el productor, quien es a final de cuentas, el que tomará decisiones de adopción y adaptación de desarrollos tecnológicos, el que decidirá sí el sistema pecuario se hace sustentable y, el que tendrá que aplicar conocimientos adquiridos.

Con base en lo anterior, se propone el estudio y enseñanza de la ganadería de rumiantes familiar desde una perspectiva integral, enfocándose al sistema de alimentación del ganado haciendo hincapié en el uso, manejo y conservación sostenible del recurso natural vegetación a través del manejo de agostaderos, el mejoramiento de cultivos y prácticas alimenticias para la temporada de sequía y el estudio del productor.

### OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

El alumno discutirá y aplicará los aspectos teóricos, metodológicos y prácticos que integran la ganadería familiar de rumiantes, en su relación con los sistemas naturales de vegetación, la producción de cultivos, los recursos fitogenéticos locales y la conservación de forrajes, de modo que se favorezca la sostenibilidad para mitigar problemas productivos, ambientales, económicos y sociales de este tipo de ganadería.

### CONTENIDO TEMÁTICO

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
6 HORAS	<p><b>Capítulo I. Bases conceptuales de la producción agropecuaria</b></p> <p>1.1 Importancia de la ganadería</p> <p>1.2 Conceptos básicos. Recursos naturales, Deterioro de los recursos naturales (flora, fauna, suelo, agua), Sostenibilidad (ambiental, económica, social), Sistemas de producción agropecuarios, el Agostadero, Carga animal.</p>	<p>Proveer un marco conceptual que le permita al alumno analizar y discutir el manejo sostenible de la ganadería familiar de rumiantes en el contexto de los recursos naturales.</p>
5 HORAS	<p><b>Capítulo II. Problemática pecuaria nacional</b></p> <p>2.1 Parámetros productivos</p> <p>2.2 Problemática alimenticia</p> <p>2.3 Problemática sanitaria</p> <p>2.4 Deficiencia en manejo</p> <p>2.5 Necesidades de acción</p>	<p>Que el alumno identifique la problemática de los diferentes componentes de la producción de rumiantes y detecte los puntos de incidencia para su mejora.</p>



SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
CAMPUS PUEBLA

# COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS

5 HORAS	<b>Capítulo III. El sistema de alimentación</b> 3.1 El concepto de valor alimenticio 3.1.1 El valor nutritivo 3.1.2 El consumo 3.1.3 El sistema de fibras y su importancia en el valor relativo del forraje 3.1.4 Requerimientos de los rumiantes 3.1.5 La acumulación de materia seca	Que el alumno comprenda, discuta y aplique las bases conceptuales del sistema de alimentación y los principales métodos de cuantificación.
12 HORAS	<b>Capítulo IV. Los componentes que contribuyen al sistema de alimentación de la ganadería familiar de rumiantes</b> 4.1 Los agostaderos 4.1.1 Importancia de los agostaderos. 4.1.2 Tipos de agostaderos 4.1.3 Diversidad de especies vegetales del agostadero 4.1.3.1 El estrato arbóreo 4.1.3.2 El estrato arbustivo 4.1.3.3 El estrato herbáceo 4.2 Cultivos de doble propósito 4.2.1 El porqué de los cultivos de doble propósito 4.2.2 El maíz y sus formas de aprovechamiento 4.2.3 Leguminosas (soya, frijol, vigna, lupino) 4.3 Especies forrajeras nativas e introducidas	Que el alumno identifique los componentes aportadores de alimento a los rumiantes en las condiciones de la ganadería familiar y sus principales formas de aprovechamiento



SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
CAMPUS PUEBLA

# COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS

16 HORAS	<p>4.3.1 Forrajes de clima templado</p> <p>4.3.2 Forrajes de clima tropical húmedo</p> <p>4.3.3 Forrajes de clima trópico seco</p> <p><b>Capítulo V. Conservación de forrajes, tratamientos de rastrojos y suplementos como opciones para la ganadería familiar de rumiantes</b></p> <p>5.1 La problemática de la alimentación</p> <p>5.2 Métodos de conservación</p> <p>5.2.1 El ensilaje</p> <p>5.2.2 El henificado</p> <p>5.3 Tratamientos de rastrojo</p> <p>5.3.1 El amonificado</p> <p>5.3.2. Métodos de amonificación</p> <p>5.4 Suplementos</p> <p>5.5.1 Los bloques nutricionales con recursos locales</p> <p>5.5.2 Melaza-urea</p>	<p>Que el alumno realice y maneje las diferentes técnicas de conservación de forraje, tratamiento de rastrojos y elaboración de suplementos para la mejora de la alimentación de rumiantes.</p>
8 Horas	<p><b>Capítulo VI. Evaluación de la condición del agostadero</b></p> <p>6.1 Índices de evaluación.</p> <p>6.1.1 Condición del agostadero.</p> <p>6.1.2 Inventarios.</p> <p>6.1.3 Índices de Diversidad.</p>	<p>Que el alumno maneje y aplique las metodologías empleadas en el estudio de la condición y diversidad de especies que componen el agostadero.</p>



SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
CAMPUS PUEBLA

# COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS

8 horas	<b>Capítulo VII. Política ganadera, transferencia de tecnología agropecuaria y modelos</b>  7.1 El Programa de Fomento Ganadero  7.1.2 PROGAN productivo  7.1.3 Programa de mantenimiento de praderas y reconversión  7.1.4 Sistemas Producto Pecuario  7.2 Modelos de extensión pecuarios  7.2.1 Los Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVAT)  7.3 Tipología de productores	Que el alumno se familiarice con las políticas pecuarias que actualmente rigen los apoyos gubernamentales a la ganadería familiar, las formas de extensión de resultados y las formas de analizar los diferentes estratos de productores para su incidencia.
---------	---	--

## MÉTODOS DE ENSEÑANZA

El presente curso es de carácter práctico-teórico en el que exista una participación activa e interactiva entre los alumnos y el profesor. Se expondrán las cátedras durante las cuales se incentivará la reflexión y el análisis de los que se expone, complementándose con discusiones de grupo. Se asignarán lecturas de literatura pertinente proveniente de artículos científicos en los que se toquen puntos centrales de la conceptualización del manejo de los sistemas de alimentación para enriquecer las discusiones. En las prácticas se hará énfasis en cómo se puede realizar una investigación a partir de conocimiento adquirido y cómo se puede integrar ésta a sistemas de producción en el que el manejo alimenticio esté incluido. La intención es que el estudiante aprenda haciendo y equivocándose, para de ahí derivar experiencia. En la parte final del contenido del curso se pedirá al alumno que realice una presentación en un tópico asignado con el fin de probar los conocimientos adquiridos y acostumbrarse a un análisis más profundo del tema.



SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
CAMPUS PUEBLA

# COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS

---

## LISTA DE PRÁCTICAS

---

Identificación de especies forrajeras nativas.  
Evaluación de la condición del agostadero.  
Conservación y tratamiento de forrajes y elaboración de suplementos.

---

## RECURSOS DIDÁCTICOS

---

- Computadora portátil.
- Aula con acceso a Internet
- Pantalla de proyección y pizarrón blanco.
- Video-proyector.
- Material digital o impreso proporcionado por los profesores.
- Biblioteca y biblioteca digital

---

## NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

---

El curso se enfoca en la adquisición de conocimiento a través prácticas, del análisis y la discusión de los temas impartidos durante el desarrollo del mismo; por tanto, la acreditación estará condicionada a cubrir un mínimo de 80% de asistencia y cubrir todas las prácticas. Para conocer la profundidad y calidad en el dominio de los contenidos se realizará la evaluación a través de dos exámenes prácticos y uno teórico. Asimismo, se realizará un proyecto de investigación que contemple alguno de los aspectos del contenido temático, para que el alumno aprenda haciendo. Se contempla incluir como incentivo una fracción de la calificación por participación en clase, reporte de prácticas o visitas, y reporte de tareas. La calificación final será acorde a la siguiente tabla:

---

Concepto	Porcentaje de la calificación final
Examen práctico 1	25 %
Examen práctico 2	25 %
Examen teórico 1	25%
Reporte de prácticas	15 %
Participación en clase	10 %
Total	100 %

---

La calificación mínima aprobatoria para acreditar el curso es de 8.0 (ocho punto cero), en una escala de 1 a 10.

---



SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
CAMPUS PUEBLA

# COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Holechek J. L., Piepper R. D., Herbel C. H. 2010. Range Management: Principles and practice. Prentice Hall PRT, USA. 444 p.
- Grice A. C., Hodgkinson K. C. 2002. Global Rangelands: Progress and prospects. CABI Publishing, Cambridge, MA, USA. 315 P.
- Lemaire G., Hodgson J., Moraes A. 2000. Grasslands Ecophysiology and Grazing Ecology. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, GBR. 436 p.
- T'Mannetje L., Jones R. M. 2000. Field and Laboratory Methods for Grasslands and animal Production Research. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, GBR. 459 p.
-