



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Licenciatura en Producción Animal

Título: Licenciado o Licenciada en Producción Animal

PLAN DE ESTUDIOS

I. OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales capaces de contribuir con los sistemas de producción agropecuaria sustentable, mediante una adecuada planeación, diagnóstico y solución de los problemas que limitan su eficacia; de desarrollar la tecnología agropecuaria acorde a las condiciones socioeconómicas vigentes y de coadyuvar en el mejoramiento del nivel de vida de los productores agropecuarios a través de la difusión del conocimiento; ejerciendo su profesión con principios y valores éticos.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el Plan de Estudios, el alumnado será capaz de:

- Manejar las especies animales productivas domésticas y silvestres en cautiverio.
- Solucionar problemas inherentes a la producción agropecuaria y gestionar apoyos para el sector.
- Generar y administrar empresas agropecuarias.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU
SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

III. PERFIL DE INGRESO Y EGRESO

a) Perfil de Ingreso

El alumnado que desee ingresar a esta licenciatura deberá preferentemente mostrar las siguientes características:

- Tener interés por realizar estudios relacionados con la producción de alimentos de origen animal
- Tener interés en la optimización de los sistemas de producción agropecuaria sustentable
- Tener interés por el diagnóstico y la solución de los problemas que limitan su eficacia en el desarrollo de la tecnología agropecuaria
- Tener interés por el mejoramiento del nivel de vida de los productores agropecuarios
- Tener interés por ejercer su profesión con sólidos valores éticos y morales

b) Perfil de Egreso

El licenciado o licenciada en Producción Animal será un profesional capacitado para:

- Promover la generación del conocimiento autogestivo y en equipo para la resolución de problemas en un campo determinado de la producción animal.
- Conocer e interpretar el mercado legal que incluye el financiamiento y apoyos agropecuarios que le permitan gestionar la obtención de recursos para el establecimiento de sistemas de producción agrícola y animal.
- Leer, comprender y redactar documentos especializados relacionados con la producción animal.
- Utilizar correctamente programas y equipos de cómputo de utilidad para la producción animal.
- Transmitir en forma oral conocimientos relacionados con la producción animal.
- Evaluar el uso de los recursos naturales, económicos, sociales, ambientales y tecnológicos en las diferentes unidades de producción animal en las que se aprovechan especies animales por el hombre.
- Conocer las tecnologías disponibles en la producción agropecuaria que puedan ser habilitadas en las unidades de producción que le permitan, evaluar, proponer, modificar y/o validar diferentes formas de producción.

IV. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. TRONCO GENERAL

a) Objetivo:



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU
SESIÓN NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

Al finalizar esta etapa el alumnado será capaz de:

Reconocer los principios básicos y las herramientas necesarias para el estudio científico de los seres vivos en el marco de un fundamento bioético.

b) Trimestres: Tres (I, II y III).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2300036	Biología General	OBL.	4	2	10	I	
2300034	Química General	OBL.	6		12	I	
2300038	Método Científico Experimental	OBL.	2	3	7	I	
2130045	Precálculo	OBL.	4	2	10	I	
2300042	Química Orgánica I	OBL.	6	3	15	II	2300034
2130046	Calculo Diferencial	OBL.	4	2	10	II	2130045
2300039	Bioética	OBL.	4		8	II	
2300041	Bioquímica Básica	OBL.	4	3	11	III	2300042
2300040	Biología Celular	OBL.	4	3	11	III	2300034 y 2300036

TOTAL DE CRÉDITOS EN EL TRONCO GENERAL

94

2. TRONCO BÁSICO PROFESIONAL

2.1. Formación Básica.

a) Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumnado será capaz de:

- Evaluar el potencial productivo de las especies agropecuarias de interés económico y ecológico.
- Implementar las técnicas aplicadas a la producción animal.
- Fomentar el empleo apropiado de los animales para lograr una mayor eficiencia en la producción.



- Contribuir al mejoramiento de la producción de la ganadería nacional en función de las necesidades sociales.
- Diseñar, evaluar y administrar unidades productivas de desarrollo agropecuario.
- Conocer el marco normativo del sector agropecuario.

b) Trimestres: Diez (II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2321050	Origen y Domesticación de las Especies para la Producción Animal	OBL.	4		8	II	
2321056	Morfofisiología del Animal Productivo	OBL.	4		8	III	
2321102	Fisiología Animal	OBL.	4	3	11	IV	2300040
2321071	Diversidad Genética y Ecotipos	OBL.	4		8	IV	
2321113	Bioquímica Metabólica Animal	OBL.	4		8	IV	2300041
2321052	Fisiología de la Homeostasis	OBL.	4		8	V	2321102 y 2321113
2321060	Técnicas de Manejo Reproductivo	OBL.	4		8	V	123 Créditos
2321105	Nutrición Animal	OBL.	4	2	10	VI	165 Créditos
2321103	Taller de Biometría Agropecuaria I	OBL.	2	2	6	VI	
2321104	Taller de Biometría Agropecuaria II	OBL.	2	2	6	VII	2321103
2321067	Agroecología y Sustentabilidad	OBL.	4		8	VII	
2321069	Manejo Sanitario de Ambientes Pecuarios	OBL.	4		8	VII	186 Créditos
2321101	Producción, Preparación y Consumo de Alimentos de Origen Animal	OBL.	4		8	VIII	213 Créditos
2321107	Introducción a la Agroforestería	OBL.	4		8	VIII	213 Créditos
2321106	Ecotécnicas Aplicadas a los Sistemas de Producción Agropecuarios	OBL.	4	2	10	VIII	213 Créditos
2321077	Legislación y Política Agropecuarias	OBL.	4		8	IX	242 Créditos
2321082	Sociología Rural	OBL.	4		8	IX	242 Créditos
2321074	Sistemas Integrales de Producción Agropecuaria	OBL.	4		8	IX	242 Créditos
2321108	Contabilidad de Costos para Unidades de Producción Pecuaria	OBL.	4		8	X	263 Créditos



Norma Pondero López

2321079	Formulación y Evaluación de Proyectos I	OBL.	4	8	X	263 Créditos
2321084	Administración Pecuaria	OBL.	4	8	XI	270 Créditos
2321085	Formulación y Evaluación de Proyectos II	OBL.	4	8	XI	2321079

TOTAL DE CRÉDITOS EN FORMACIÓN BÁSICA

179

2.2. Formación Profesional.

a) Objetivo:

Al finalizar esta etapa el alumnado será capaz de integrar y aplicar los conocimientos teóricos de su formación básica en las ciencias pecuarias, agropecuarias, agrosociales y tecnológicas.

b) Trimestres: Nueve (III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2321053	Práctica Pecuaria I	OBL.		5	5	III	
2321057	Práctica Pecuaria II	OBL.		5	5	IV	2321053
2321061	Práctica Pecuaria III	OBL.		5	5	V	2321057
2321065	Práctica Agropecuaria I	OBL.		5	5	VI	2321061
2321068	Práctica Agropecuaria II	OBL.		5	5	VII	2321065
2321072	Práctica Agropecuaria III	OBL.		5	5	VIII	2321068
2321076	Práctica Agrosocial I	OBL.		5	5	IX	2321072
2321080	Práctica Agrosocial II	OBL.		5	5	X	2321076
2321081	Práctica Agrosocial III	OBL.		5	5	XI	2321080

TOTAL DE CRÉDITOS EN FORMACIÓN PROFESIONAL

45

2.3. Lengua Extranjera.

a) Objetivo:

El alumnado profundizará en el conocimiento y desarrollo de habilidades en inglés como lengua extranjera.



Casa abierta al tiempo UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU
SESIÓN NUM. 547

Norma Pondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

b) Trimestres: Tres (IV, V, y VI).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Para inscribirse al nivel intermedio de inglés, será necesario que el alumnado demuestre haber cubierto el nivel básico del Programa de Enseñanza de Lenguas Extranjeras, ya sea por haber aprobado este nivel en el examen diagnóstico, por haber cursado el nivel básico en la Coordinación de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELEX), o por haberlo cursado en una institución externa y validado posteriormente por la Coordinación.

Quedará exento de cursar la UEA de Inglés Intermedio I, e incluso Inglés Intermedio II, el alumnado que demuestre mediante una constancia expedida por la CELEX, tener un nivel intermedio o avanzado de competencia en esta lengua, y se le otorgarán los créditos correspondientes. En todos los casos el alumnado cursará obligatoriamente la UEA, Inglés Intermedio III.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2255064	Inglés Intermedio I	OBL.	4	2	10	IV	Constancia de la CELEX
2255065	Inglés Intermedio II	OBL.	4	2	10	V	2255064 o Constancia de la CELEX
2255066	Inglés Intermedio III	OBL.	4	2	10	VI	2255065
TOTAL DE CRÉDITOS DE LENGUA EXTRANJERA					30		
TOTAL DE CRÉDITOS EN EL TRONCO BÁSICO PROFESIONAL					254		

3. ÁREA DE ORIENTACIÓN

a) Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumnado será capaz de:

- Complementar sus conocimientos profesionales de acuerdo al área de su interés.
- Utilizar los principios y valores que le permitan su desarrollo profesional con fundamentos éticos.

b) Trimestres: Ocho (V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU
SESIÓN NUM. 547

Norma Pondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

El alumnado debe cubrir un mínimo de 150 créditos de UEA optativas. Las UEA optativas de la Licenciatura corresponderán a un mínimo de 115 y a un máximo de 126 créditos, las UEA optativas de la División de CBS corresponderán al menos a 18 créditos y las UEA optativas extradivisionales a un mínimo de 16 y un máximo de 40. Para cursar las UEA optativas extradivisionales, el alumnado deberá haber cubierto un mínimo de 180 créditos de otras UEA de este plan de estudios. Las optativas divisionales y extradivisionales se elegirán de las listas correspondientes aprobadas anualmente por el Consejo Divisional de CBS. Las optativas de la licenciatura se eligen de la siguiente lista.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2321059	Introducción a los Sistemas de Información Geográfica	OPT.	4		8	V	123 Créditos
2321054	Tecnologías de la Información y la Comunicación	OPT.	5		10	V-XII	140 Créditos
2321089	Sustentabilidad	OPT.	5		10	V-XII	140 Créditos
2321090	Ritmos Biológicos y Culturas	OPT.	5		10	V-XII	140 Créditos
2321091	Investigación, Diagnóstico y Planeación Participativa	OPT.	2	6	10	V-XII	140 Créditos
2321109	Alimentos y Alimentación para el Ganado	OPT.	4		8	X-XII	263 Créditos
2321093	Producción de Porcinos	OPT.	4	2	10	X-XII	263 Créditos
2321094	Producción de Ovinos	OPT.	4	2	10	X-XII	263 Créditos
2321095	Producción Cunícola	OPT.	4	2	10	X-XII	263 Créditos
2321096	Producción de Caprinos	OPT.	4	2	10	X-XII	263 Créditos
2321100	Producción Avícola	OPT.	4	2	10	X-XII	263 Créditos
2321097	Gestión Comercial de Productos Pecuarios	OPT.	5		10	XI-XII	2321079
2321098	Producción de Bovinos para Leche	OPT.	4	2	10	XI-XII	390 Créditos
2321099	Producción de Bovinos para Carne	OPT.	4	2	10	XII	390 Créditos
2321000	Producción Apícola	OPT.	4	2	10	XII	390 Créditos
2321075	Avances y Evaluación de las Biotecnologías Agropecuarias	OPT.	5		10	XII	350 Créditos
2321112	Paquete de Desarrollo III	OPT.	2	8	12	XII	2321110 y 2321111

TOTAL DE CRÉDITOS EN EL ÁREA DE ORIENTACIÓN

150 mín.- 184 máx.

4. ÁREA DE INTEGRACIÓN

a) Objetivos:



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
ADECUACIÓN**

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU
SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

Al finalizar esta etapa el alumnado será capaz de aplicar los conocimientos relacionados con los aspectos zootécnicos, socioeconómicos y ambientales de los diferentes sistemas de producción animal del País, así como del procesamiento y transformación de los productos de origen animal, la organización de los productores y, en su caso, la investigación relacionada con el tema. Para ello, cuando se cumplan los créditos necesarios el alumnado seleccionará un tema del programa de la UEA Paquete de Desarrollo I y en el siguiente trimestre podrá darle continuidad con algún otro tema del programa de la UEA Paquete de Desarrollo II.

b) Trimestres: Dos (X y XI).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2321110	Paquete de Desarrollo I	OBL.	2	8	12	X	263 Créditos
2321111	Paquete de Desarrollo II	OBL.	2	8	12	XI	2321110
TOTAL DE CRÉDITOS EN EL ÁREA DE INTEGRACIÓN					<u>24</u>		

V. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

TRONCO GENERAL

94

TRONCO BÁSICO PROFESIONAL

254

Formación Básica:	179
Formación Profesional:	45
Lengua Extranjera:	30

ÁREA DE ORIENTACIÓN

150 mín. 184 máx.

Optativas de la Licenciatura:	116 mín. 126 máx.
Optativas Divisionales:	18 mín.
Optativas Extradivisionales:	16 mín. 40 máx.

ÁREA DE INTEGRACIÓN

24

TOTAL

522 mín. 556 máx.



Caso abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU
SESIÓN NUM. 547

Norma Pondero López

LA SECRETARÍA DEL COLEGIO

VI. NÚMERO DE CRÉDITOS QUE SE PODRÁN CURSAR POR TRIMESTRE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Normal	39	41	35	42	39	48	37	39	49	53	53	47
Máximo	39	52	45	58	49	58	53	47	57	63	63	51

VII. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO O LICENCIADA EN PRODUCCIÓN ANIMAL

1. Haber cubierto un mínimo de 522 créditos, conforme lo establece el plan de estudios.
2. Haber cumplido con el Servicio Social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel de Licenciatura de la UAM.

VIII. DURACIÓN PREVISTA DE LA LICENCIATURA

La duración prevista de la Licenciatura es de 12 trimestres.

IX. MODALIDADES DE OPERACIÓN

- a) La planeación anual y la programación trimestral serán aprobadas por el Consejo Divisional de Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS). La operación estará a cargo de la persona titular de la Coordinación de Estudios apoyada por los profesores integrantes del Comité de Licenciatura, integrado por cuatro miembros del profesorado y presidido por la persona titular de la Coordinación de Estudios que serán nombrados por la persona titular de la Dirección de División de CBS, en atención al funcionamiento de dichos Comités descrito en Lineamientos Divisionales vigentes.
- b) Las asesorías, en la forma de tutorías académicas, tendrán como fin sugerir, diseñar y establecer estrategias idóneas que faciliten al profesorado y al alumnado de la Licenciatura la consecución de los objetivos establecidos en el Plan de Estudios. En el primer trimestre de la licenciatura, se asignará al alumnado, individualmente, un tutor o tutora miembro del profesorado de acuerdo con los Lineamientos divisionales correspondientes.
- c) El alumnado podrá cursar hasta el 25% de los créditos obligatorios u optativos fuera de la Unidad Iztapalapa, con base en los artículos 12 y 13 del Reglamento de Estudios Superiores de la UAM; las Políticas Generales y Operacionales de Docencia relativas a la movilidad del alumnado; las Políticas Operativas de Docencia y las Políticas de Movilidad de la Unidad Iztapalapa, y los lineamientos divisionales correspondientes.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU
SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

X. MODALIDADES DE IMPARTICIÓN

- a) El personal académico podrá apoyarse en las plataformas digitales de la institución para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las UEA podrán impartirse de manera presencial, remota o mixta, entre otras. La modalidad de impartición será determinada por el Consejo Divisional al aprobar la programación anual de las UEA y deberá ser del conocimiento del personal académico y del alumnado antes de que inicie el trimestre.
- b) El plan de estudios, así como sus programas de estudio enfatizan la relevancia social y académica, pertinencia teórico-práctica con contenidos educativos que consideran en el proceso enseñanza-aprendizaje: la perspectiva de género e inclusión, la atención de las necesidades y demandas de la sociedad, así como su contribución al desarrollo científico, tecnológico, humanístico y cultural.

XI. INCLUSIÓN

De acuerdo con las Políticas Transversales de Inclusión, Equidad, Accesibilidad y No Discriminación, de la Universidad Autónoma Metropolitana, el plan de estudios, así como los programas de estudio fomentan en el proceso enseñanza-aprendizaje, que el alumnado en condiciones de discapacidad o exclusión tenga un acceso equitativo.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU
SESIÓN NUM. 344

Norma Pondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2300036	BIOLOGIA GENERAL		TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0	SERIACION	TRIM.	I
H.PRAC.	2.0			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer las principales características de los seres vivos, su origen y evolución, así como su relación con el medio ambiente.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer la naturaleza y principales características de la Biología como ciencia.
- Analizar las principales teorías sobre el origen y evolución del Universo, el Sistema Solar y la Tierra.
- Identificar las características fundamentales de los seres vivos.
- Conocer el origen y evolución de los organismos en el tiempo.
- Comprender las bases de la diversificación de los seres vivos.
- Identificar la importancia de la interacción de los seres vivos entre sí y con el medio ambiente.
- Conocer la importancia del estudio de la Biología y su impacto en la naturaleza y las sociedades humanas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. La Biología como ciencia. Definición, características e importancia.
 - 1.1 Ciencia. Definiciones, características e importancia.
 - 1.2 Ciencia y Pseudociencia.
 - 1.3 Biología: Ciencia Natural o Disciplina Científica.
 - 1.4 Interacción e interrelación de las Ciencias Biológicas entre sí y con otras ciencias.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300036 BIOLOGIA GENERAL

2. Origen y evolución del Universo, el Sistema Solar y la Tierra.
 - 2.1 Principales teorías sobre la formación y evolución del Universo.
 - 2.2 Principales teorías sobre la formación y evolución del Sistema Solar.
 - 2.3 Principales teorías sobre la formación y evolución de la Tierra.
 - 2.4 El Sistema Tierra y las "esferas" terrestres. Estructura y dinámica.
3. Evolución química prebiológica y origen de la vida.
 - 3.1 Principales teorías sobre el origen de la vida.
 - 3.2 La Tierra primitiva. Síntesis prebiótica de compuestos orgánicos y sistemas prebiológicos.
 - 3.3 Niveles de organización de la materia.
 - 3.4 Definiciones de vida. Principales características de los seres vivos.
 - 3.5 Características generales de la estructura y la función de la célula. Tipos de células.
 - 3.6 Origen de los organismos procariotas y eucariotas.
4. Paradigmas fundamentales en Biología.
 - 4.1 Teoría Celular.
 - 4.2 Teoría de la Homeostasis.
 - 4.3 Teoría Genética.
 - 4.4 Teoría Evolutiva.
 - 4.5 Teoría Ecológica.
5. Enfoques, modelos y teorías evolucionistas.
 - 5.1 Evolución Biológica.
 - 5.2 Teorías evolucionistas.
 - 5.3 Conceptos de microevolución y macroevolución.
 - 5.4 Tipos de Evolución.
 - 5.5 Teoría Sintética de la Evolución.
 - 5.6 Síntesis Evolutiva "Moderna".
6. Diversidad Biológica.
 - 6.1 Biodiversidad. Definición, estudio, causas y consecuencias.
 - 6.2 Ciencias que estudian la composición y distribución de la biodiversidad: Sistemática, Taxonomía y Biogeografía.
 - 6.3 Importancia de la biodiversidad.
 - 6.4 Estado de la biodiversidad en México y en el mundo.
7. Ecología.
 - 7.1 Ecología. Definiciones y objeto de estudio.
 - 7.2 Ecología humana. Generalidades.
 - 7.3 Recursos naturales, uso, abuso.
 - 7.4 Manejo de recursos y sus objetivos.
 - 7.5 Deterioro ambiental. Causas y su clasificación.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 5
CLAVE	2300036	BIOLOGIA GENERAL

7.6 Huella ecológica y sustentabilidad. Generalidades

8. Panorama actual y perspectivas futuras de la Biología.

- 8.1 La Biología y la energía.
- 8.2 La Biología y el medio ambiente.
- 8.3 La Biología y la alimentación.
- 8.4 La Biología y la salud.
- 8.5 La Biología y la tecnología.
- 8.6 La Biología y la economía.
- 8.7 La Biología y la política.
- 8.8 La Biología y la sociedad humana.
- 8.9 La Biología y la cultura humana.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición de los conceptos básicos por parte del profesorado y la activa participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se fomentará que el alumnado desarrolle actitudes críticas, analíticas y creativas, así como la capacidad de comunicación oral y escrita de los conocimientos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta la participación del alumnado y otras actividades que pueden incluir: reportes de lectura, discusión de casos, trabajos escritos, ejercicios, etc.

Presentación de un mínimo de tres evaluaciones periódicas para la parte teórica que podrán realizarse de manera presencial o remota.

Acreditación de la parte práctica (Taller). A juicio del profesorado se podrá realizar en distintas modalidades. Se deberá aprobar para poder acreditar toda la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300036 BIOLOGIA GENERAL

profesorado y se dará a conocer al alumnado al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos mediante evaluación global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J. y Raff, M. (2011). Introducción a la Biología Celular. 3a. Ed., Panamericana, México.
2. Arsuaga, J. L. y Algaba, M. (2019). Breve historia de la Tierra: (con nosotros dentro). Barcelona, Destino, España.
3. De Grasse Tyson, N. y Goldsmith, D. (2014). Orígenes. Catorce mil millones de años de evolución cósmica. Paidós Contextos. Barcelona, España.
4. Diéguez Uribeondo, J. (coord.). (2011). Biodiversidad. El Mosaico de la Vida. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Ministerio de Ciencia e Innovación, Madrid, España. <https://www.fecyt.es/en/system/files/publications/attachments/2014/11/unidaddidacticabiobiodiversidad.pdf>
5. Doménech Quesada, J. L. (2009). Huella Ecológica y Desarrollo Sostenible. AENOR, Madrid, España.
6. Erice Zúñiga, E. V. y González Mandujano, A. (2012). Biología. La Ciencia de la Vida. 2a. Ed. McGraw Hill, México.
7. Lazcano Araujo, A. (2008). El origen de la vida. 3a. Ed., Trillas, México.
8. Mader, S. S. y Windelspecht, M. (2019). Biología. 13a. Ed. MacGraw Hill, México.
9. Marten, G. G. (2001). Human Ecology: Basic Concepts for Sustainable Development. Earthscan Publications, Nueva York, EUA. <http://www.gerrymarten.com/ecologia-humana/indice.html>
10. Mayr, E. (2016). Así es la Biología. Debate. Barcelona.
11. McKee, T. y McKee, J. R. (2014). Bioquímica: Las bases moleculares de la vida. 5a. Ed. McGraw-Hill Interamericana, España.
12. Nelson, D. L., y Cox, M. M. (2018). Principios de Bioquímica de Lehninger. 7a. Ed. Omega, España.
13. Pearl Solomon, E., Berg, L. R., y Martin, D. W. (2013). Biología. 9a. Ed., Cengage Learning, México.
14. SEMARNAT. (2012). Huella ecológica, datos y rostros. Secretaría del Medio



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300036 BIOLOGIA GENERAL

Ambiente y Recursos Naturales. Cuadernos de divulgación ambiental. CECADESU, Ciudad de México, México. https://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/HuellaEcologica_SEMARNAT.pdf

15. Starr, C., Taggart, R., Evers, C. y Starr, L. (2018). Biología. 13a. Ed. Cengage Learning.
16. Vargas Miranda, B. y De Lara Isassi, G. (2015). Biología General (Apoyo Educativo). Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Ciudad de México. <https://es.scribd.com/document/372312740/Guia-de-Biologia-General>



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	12
2300034	QUIMICA GENERAL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 6.0	SERIACION		TRIM.	I
H.PRAC. 0.0				

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Adquirir conocimientos básicos sobre la estructura molecular y nomenclatura de los compuestos químicos, así como comprender el concepto ácido-base y su aplicación en disoluciones reguladoras. Conceptos oxidación-reducción en sistemas biológicos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Describir la estructura del átomo y de sus partículas.
- Comprender los números cuánticos y la configuración electrónica de los átomos.
- Identificar los diferentes tipos de enlace, así como la polaridad de las moléculas.
- Aplicar la nomenclatura sistemática de los compuestos químicos.
- Explicar los conceptos ácido-base y equilibrio químico.
- Interpretar el concepto de disolución y determinar su concentración.
- Interpretar el concepto de pH y sus implicaciones.
- Aplicar el concepto redox en diferentes reacciones.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Estructura atómica.
 - 1.1 Partículas subatómicas (protón, electrón, neutrón). Número atómico y número másico.
 - 1.2 Números cuánticos y orbitales atómicos. Significado y valores. "n" (principal): nivel principal de energía; "l" (secundario o azimutal): forma de los orbitales; "m" (magnético) orientación de orbitales; "s"



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300034

QUIMICA GENERAL

(spin): dirección del giro del electrón.

- 1.3 Configuración electrónica y periodicidad. Principio de Aufbau, Principio de exclusión de Pauli, Regla de Hund.
- 1.4 Importancia de la capa de valencia (electrones externos) de acuerdo con la tabla periódica. Elementos principales para las ciencias biológicas.
2. Enlaces químicos.
 - 2.1 Regla del octeto. Formación de enlaces en función de la regla del octeto y expansión del octeto a 10 y 12. Estructura de Lewis. Enlace iónico, covalente y covalente coordinado.
 - 2.2 Rompimiento del enlace covalente. Homólisis: formación de radicales libres y su importancia biológica. Heterólisis: formación de iones.
 - 2.3 Elementos y número de átomos de cada elemento que integra la molécula.
3. Clasificación y nomenclatura de los compuestos químicos.
 - 3.1 Óxidos: ácidos, básicos y anfotéricos.
 - 3.2 Ácidos: hidrácidos y oxácidos.
 - 3.3 Bases: Hidróxidos.
 - 3.4 Sales: ácidas, básicas y neutras.
4. Disoluciones.
 - 4.1 Componentes de una disolución: soluto y disolvente.
 - 4.2 Expresión de la concentración de las disoluciones.
 - 4.2.1 Disoluciones porcentuales: % en masa, % masa/volumen, % volumen/volumen.
 - 4.2.3 Molaridad.
 - 4.2.3 Normalidad.
5. Equilibrio químico.
 - 5.1 Ley de acción de masas. Constante de equilibrio y sus ecuaciones.
 - 5.2 Cálculos donde intervienen constantes de equilibrio.
 - 5.3 Aplicación del principio de Le-Chatelier.
 - 5.4 Equilibrio químico aplicado a las ciencias biológicas.
6. Ácidos y bases.
 - 6.1 Definición de ácido y base. Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis.
 - 6.2 Reacciones ácido-base.
 - 6.3 Producto iónico del agua, Kw.
 - 6.4 Constantes de disociación. Ka, Kb.
 - 6.5 Función "p". pH, pOH, pKw.
 - 6.6 Cálculo de pH de ácidos y bases fuertes y débiles.
 - 6.7 Amortiguadores. Ecuación de Henderson-Hasselbach. Preparación de disoluciones amortiguadoras. Importancia biológica de los sistemas amortiguadores.
7. Óxido-reducción.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300034 QUIMICA GENERAL

- 7.1 Definición de oxidación y reducción.
7.2 Número de oxidación.
7.3 Balanceo de ecuaciones. Número de oxidación, ion-electrón y algebraico.
7.4 Sistemas Redox de importancia biológica.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesorado expondrá y discutirá con el alumnado los temas apoyados por medios como pizarrón y audiovisuales, entre otros. El profesorado promoverá el acercamiento a la investigación y el conocimiento actualizado mediante la lectura de artículos científicos. Se realizarán ejercicios de aplicación para cada tema.

Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, a juicio del profesorado, una evaluación terminal. Los factores de ponderación se darán a conocer al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Brown, T.L.E., Lemay, H.E. y Bursten, B.E. (2004). Química la Ciencia Central (9a. Ed.). Pearson/Prentice-Hall.
2. Chan, R. (2007). Química (8a. Ed.). Mc Graw Hill.
3. Kotz, J.C., Treichel, P.M. y Harman, P.A. (2003). Química y Reactividad Química (5a. Ed.). Thompson.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 4
CLAVE	2300034	QUIMICA GENERAL

4. Petrucci, R.H. (2003). Química General (8a. Ed.). Prentice Hall.
5. Umland, J.B. y Bellama, J.M. (2000). Química General (3a. Ed.). International Thomson Editores, SA. de CV.
6. Whitten, K.W., Davi, R.E., Peck, M.L. y Stanley, G.G. (2008). Química (8a. Ed.). CENGAGE Learning.

Recomendable:

1. Garritz, A. y Padilla, K. (2005). ACS, Química. Un proyecto de la American Chemical Society. Educación Química, 17(4), 488-493.
2. Elejalde Guerra, J. I. (2001). Oxidación, entre la vida y la enfermedad. Anales de medicina Interna, 18(1), 9-14.
3. Haro-Castellanos, J. A., Ramírez-Chavarín, N. L., Salame-Méndez, A., Canchola-Martínez, E., y Cruz-Sosa, F. (2019). Un reactivo para evaluar en los alumnos el aprendizaje de la estructura atómica. Un estudio de caso. Educación Química, 30(3), 34-42.
4. Vega Avia, E. y Konigsberg Fainsten, M. (2001). Importancia biológica de los sistemas amortiguadores. Contactos, 42, 23-27.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	7
2300038	METODO CIENTIFICO EXPERIMENTAL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 2.0	SERIACION		TRIM.	I
H.PRAC. 3.0				

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer los aspectos fundamentales del método científico experimental, que le permitan diseñar y realizar experimentos para el estudio de procesos biológicos, conduciéndose con seguridad en el laboratorio.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Reconocer las indicaciones y cumplir con los lineamientos contemplados en el instructivo de seguridad en el laboratorio.
- Manejar con seguridad los reactivos, los materiales y el equipo en el laboratorio.
- Preparar soluciones porcentuales, molares y normales.
- Manejar las unidades y prefijos del sistema internacional de unidades (SI) y la notación científica exponencial.
- Identificar las fuentes que generan error en la medición de manera directa e indirecta mediante la elección del instrumento adecuado.
- Diseñar un experimento relacionado con los procesos biológicos utilizando los pasos del método científico experimental.
- Analizar los datos obtenidos en un experimento mediante hojas de cálculo y procesarlos mediante métodos estadísticos.
- Elaborar la comunicación idónea de resultados obtenidos experimentalmente, y presentar sus resultados con apoyo en las tecnologías de la información y la comunicación.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300038

METODO CIENTIFICO EXPERIMENTAL

CONTENIDO SINTETICO:

1. Conoce tu laboratorio.
 - 1.1 Características generales de un laboratorio.
 - 1.2 Reglamento de uso de laboratorio.
 - 1.3 Uso con seguridad de los reactivos, los materiales y el equipo en el laboratorio.
 - 1.4 Uso cotidiano de manuales y bitácoras de los equipos de laboratorio.
 - 1.5 Elaboración de reportes de práctica y de bitácoras de laboratorio.
2. Preparación de soluciones.
 - 2.1 Definición de solución.
 - 2.2 Preparación de soluciones porcentuales, molares y normales.
 - 2.3 Unidades y prefijos del Sistema Internacional de Unidades (SI).
 - 2.4 Notación científica exponencial.
3. Observación.
 - 3.1 La observación como un fenómeno integral de los sentidos.
 - 3.2 Funciones que cumplen los sentidos en la relación de éstos con el medio.
 - 3.3 La falibilidad de los sentidos en el análisis cuantitativo de un fenómeno.
 - 3.4 Importancia de los instrumentos de observación en el desarrollo científico.
4. Medición y error.
 - 4.1 Concepto de estudio cuantitativo.
 - 4.2 Precisión y exactitud.
 - 4.3 Importancia de la medición en los trabajos experimentales.
 - 4.4 Errores más frecuentes en la medición de las variables de un experimento.
 - 4.5 La variabilidad de los seres vivos dentro de sus poblaciones.
5. Variables: independientes, dependientes y parámetros.
 - 5.1 Conceptos de variable independiente, variable dependiente y parámetro.
 - 5.2 Principales variables presentes y parámetros utilizados en un proceso biológico.
 - 5.3 Relaciones lineales entre variables. Ecuación de la recta. Interpolación.
6. Hipótesis, predicción, teoría y ley.
 - 6.1 Explicar los conceptos de hipótesis, predicción y teoría.
 - 6.2 Identificar las características que debe cumplir un enunciado para que sea considerado como ley.
7. Manejo de los datos experimentales.
 - 7.1 Importancia de la representación ordenada de los datos.
 - 7.2 Uso de estadística descriptiva para el análisis cuantitativo de los procesos biológicos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300038 METODO CIENTIFICO EXPERIMENTAL

7.3 Uso de una hoja de cálculo para ordenar, graficar y analizar datos experimentales.

8. Diseño experimental.

8.1 Concepto de modelo experimental e importancia que tiene en las ciencias biológicas.

8.2 Concepto de grupo control o testigo.

8.3 Diseño de un experimento relacionado con los procesos biológicos.

9. Presentación de un trabajo experimental.

9.1 Formas más comunes de difusión de los trabajos científicos.

9.2 Las partes fundamentales del reporte de un trabajo científico experimental.

A juicio del profesorado se podrán realizar las siguientes prácticas:

1. Conoce tu laboratorio y trabaja con seguridad.

Plano del laboratorio, código de colores y localización del equipo de seguridad.

Principales símbolos utilizados en el laboratorio y los reactivos.

Simulacro de desalojo del laboratorio por emergencia.

Manejo de cristalería.

2. Preparación de soluciones.

Manejo de la balanza granataria y analítica, y del potenciómetro.

Preparación de soluciones porcentuales, molares y normales.

Manejo de unidades y prefijos del sistema internacional de medidas.

Manejo de la notación científica exponencial.

3. Manejo de equipo de laboratorio.

Funcionamiento y manejo de las micropipetas, la centrífuga, y el espectrofotómetro.

Curva estándar, ecuación de la recta e interpolación.

4. Medición y error: manejo del microscopio óptico.

Funcionamiento y manejo del microscopio.

Microscopía en campo claro.

Medición de células y estructuras con la reglilla micrométrica.

Conteo de células con la cámara de Neubauer (hematocitómetro).

Cálculo de media aritmética y desviación estándar.

5. Práctica libre sobre procesos biológicos donde se obtengan y manejen datos experimentales.

6. Desarrollo de un proyecto experimental libre.

Planteamiento de la pregunta de investigación, hipótesis y objetivos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 5
CLAVE	2300038	METODO CIENTIFICO EXPERIMENTAL

Selección de la metodología a usar para responder la pregunta de investigación.
 Análisis de resultados mediante estadística descriptiva.
 Discusión de los datos y conclusiones.
 Reporte de investigación escrito y presentación oral.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesorado estimulará el trabajo práctico acompañado de una constante actitud reflexiva sobre los hechos experimentales. De igual forma, organizará e incluirá estrategias de enseñanza que motiven la participación del alumnado en actividades (preguntas, lluvia de ideas, mesas redondas, solución de problemas, entre otras) que favorezcan el trabajo colaborativo y la interacción entre todos los participantes del mismo. Se promoverá el pensamiento lógico, el trabajo en equipo y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las TIC.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

La evaluación terminal estará integrada por la calificación de los reportes de las prácticas realizadas en el laboratorio, el informe escrito y la presentación oral del trabajo realizado en equipo con referencia a los temas ocho y nueve del contenido sintético. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de Recuperación:

Para presentar la evaluación de recuperación será necesario haber cursado la UEA. A juicio del profesorado, la evaluación podrá ser global o complementaria. El alumnado presentará en forma oral y escrita el trabajo experimental al que se refieren los temas ocho y nueve del contenido sintético.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Baena, P. G. (2002). Metodología de la investigación. México: Grupo Editorial Patria S.A. de C.V.
2. Daniel, W. W. (2005). Bioestadística base para el análisis de las Ciencias de la Salud. 4a. Edición. México: Limusa Wiley.
3. Macci, R. L. (2020). Introducción a la estadística en Ciencias de la Salud. 3a. Edición. México: Médica Panamericana.
4. Martínez, T., Camacho, M. A. D. y Huerta, O. J. (2018). Manual de prácticas del laboratorio de biología celular y genética molecular (bioseguridad). México: Manual moderno.
5. Méndez, R. I., Namihira, G. D., Moreno, A. L. y Sosa, M. C. (2011). El protocolo de investigación. 2a. Edición. México: Trillas.
6. Riveros, H. G., Julian A. y Riveros, H. (2007). Método Científico Experimental. México: Trillas.
7. Ruiz, G. F. J. y Ayala, R. (2004). El método en las ciencias. México: FCE.
8. Santillan, M. (2003). Cálculos químicos para la preparación de soluciones. México: Trillas.
9. Spencer, N. J., Bodner, G. M. y Rickard, L. M. (2000). Química: estructura dinámica. México: CECSA.
10. Umland, J. B. y Bellama J. M. (2000). Química general. México: Intl. Thomson Eds.
11. Villareal, R. E. (2011). El protocolo de investigación en las ciencias de la salud. México: Trillas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 6
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2130045	PRECALCULO		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	I
H.PRAC. 2.0				

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Describir y aplicar las operaciones básicas de aritmética y álgebra. Analizar, operar y aplicar las funciones y los elementos que las constituyen, así como sus gráficas.

Objetivos parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Usar adecuadamente la ley distributiva, las fracciones, radicales y los porcentajes, además de aplicarlas a situaciones reales.
- Realizar operaciones algebraicas tales como: el despeje de variables, la solución de ecuaciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas en una variable, las factorizaciones y productos notables, la simplificación de expresiones algebraicas, así como la solución de desigualdades lineales con y sin valor absoluto.
- Identificar los elementos que definen a una función: dominio e imagen.
- Analizar la gráfica de funciones: lineales, cuadráticas, potenciales, racionales, exponenciales y logarítmicas (considerando las asíntotas).
- Efectuar operaciones entre funciones, especialmente la composición.
- Entender a las funciones invertibles como elementos de despeje o cancelación en una operación.
- Aplicar las funciones para describir fenómenos naturales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Aritmética.
 - 1.1 Noción de conjunto. Conjuntos de números.
 - 1.2 Reglas básicas.
 - 1.3 Valor absoluto.
 - 1.4 Fracciones y divisiones.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

- 1.5 Razones y proporciones; porcentajes y partes por millón.
 1.6 Exponentes y radicales.
2. Elementos de Álgebra.
 2.1 Lenguaje algebraico.
 2.2 Operaciones algebraicas.
 2.3 Racionalización.
 2.4 Noción de identidad. Productos notables.
 2.5 Factorización.
 2.6 Simplificación de fracciones algebraicas.
 2.7 Solución de ecuaciones lineales y cuadráticas en una variable. Sistemas de ecuaciones lineales 2x2, determinantes.
 2.8 Aplicaciones.
3. Funciones.
 3.1 Intervalos. Desigualdades lineales. Desigualdades lineales con valor absoluto.
 3.2 Concepto de función. Dominio, contradominio e imagen.
 3.3 Funciones lineales. Pendiente y ordenada al origen. Ecuación de la recta. Gráfica de una recta a partir de su ecuación. Solución gráfica de una ecuación lineal. Intersección de dos rectas y su interpretación como solución de sistemas de ecuaciones lineales de 2x2.
 3.4 Funciones cuadráticas. Concavidad y vértice de una parábola. Intersecciones con los ejes. Gráfica de una función cuadrática, con traslaciones y escalamiento. $\frac{1}{x^2}, x^3, x^{\frac{1}{3}}, x^4, x^{\frac{1}{4}}$ y sus gráficas.
 3.5 Funciones potencia del tipo $x^2, x^3, x^{\frac{1}{3}}, x^4, x^{\frac{1}{4}}$ y sus gráficas.
 3.6 Funciones racionales del tipo $\frac{ax+b}{cx+d}$, identificando las asíntotas.
4. Operaciones entre funciones.
 4.1 Operaciones entre funciones: suma, producto, cociente y composición.
 4.2 Funciones inyectivas y suprayectivas. Funciones invertibles.
5. Funciones exponenciales y logarítmica.
 5.1 Funciones exponenciales del tipo a^x con $0 < a < 1$ y $a > 1$. Propiedades y leyes de las funciones exponenciales. Gráfica de una exponencial del tipo a^x .
 5.2 La función exponencial, e^x . Ecuaciones exponenciales. La gráfica de funciones del tipo $a+be^{cx}$.
 5.3 Funciones logarítmicas del tipo $\log_a x$ con $0 < a < 1$ y $a > 1$. Gráficas de funciones logarítmicas del tipo $\log_a x$. Las funciones a^x y $\log_a x$ como funciones inversas. Propiedades y leyes de los logaritmos. Cambios de bases.
 5.4 La función logaritmo natural, \ln . Ecuaciones logarítmicas.
 5.5 Aplicaciones en Ciencias Biológicas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

1. Al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje, el profesorado presentará



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2130045 PRECALCULO

el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesorado generará los escenarios para el aprendizaje, utilizando recursos didácticos diversos como lecturas, medios audiovisuales, así como tecnologías de la información y comunicación (TIC). (Graficador Geogebra, Thatquiz, Excel, Mafa-graficador, Wolfram, entre otros).

2. Las horas-práctica se conducirán en la modalidad de taller donde se genere un espacio de práctica para que el alumnado resuelva ejercicios, aplicaciones, casos, problemas, etc. Con la inducción, solución de dudas y retroalimentación inmediata del profesorado.
3. En cada tema se realizarán ejercicios aplicados a las ciencias biológicas y de la salud.
4. A juicio del profesorado se considerarán los siguientes elementos:
 - a. La Aritmética debe tratarse como la base para el entendimiento de los temas posteriores. En Conjuntos de números se definirán \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , subconjuntos de ellos y las operaciones básicas: unión, intersección y complemento. Es importante ejercitar (no demostrar) las reglas básicas como son: la propiedad asociativa, conmutativa y distributiva especialmente en las fracciones, así como el uso de los paréntesis y manejar el concepto de valor absoluto como una distancia entre dos puntos. Se debe diferenciar un número racional de una división o fracción. Se recomienda desarrollar el concepto de porcentaje como una distribución de elementos que constituyen un todo. Se deben manejar las leyes de los exponentes y emplearlas con exponentes enteros, fraccionarios y la simplificación de divisiones que los contengan. Se recomienda realizar simplificación de divisiones donde se incluyan exponentes y radicales. Deben presentarse aplicaciones que involucren el uso de proporciones directas e inversas, fracciones y porcentajes.
 - b. En la revisión del tema Elementos de Álgebra debe ejercitarse la habilidad para manipular variables utilizando diferentes símbolos (letras); por ejemplo, resolver problemas del mismo tipo usando variables diferentes. En la simplificación se debe hacer hincapié en la notación y el uso de paréntesis. Distinguir con claridad la diferencia entre ecuación e identidad. Se deben plantear y resolver problemas donde aparezcan ecuaciones lineales, cuadráticas y sistemas de ecuaciones 2×2 .
 - c. En el tema de Funciones, insistir en el cálculo del dominio de una función, para lo cual será necesario resolver desigualdades de la forma: $ax + b < cx + d$, $|ax + b| \leq c$ y $|ax + b| \geq c$. En la parte de funciones lineales, cuadráticas, potencias y racionales, el trazo de las gráficas es fundamental. Aplicaciones de estas funciones básicas se pueden encontrar en los textos recomendados para la unidad de enseñanza-aprendizaje. A partir de la gráfica de una función f_x construir las gráficas de las funciones $f(x+c)$, $cf(x)$, $f(cx)$, $f(|x|)$. Para esto se recomienda apoyarse en las tecnologías de comunicación e



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4/ 6
CLAVE	2130045	PRECALCULO

información. Se debe procurar que el alumnado describa en forma verbal y escrita las gráficas de las funciones y que asocie esa descripción con la función. En las aplicaciones, la descripción debe extenderse a su interpretación dentro del fenómeno de interés.

- d. Para el tema de Operaciones entre funciones, es importante que se realice el cálculo del dominio de una suma, un producto, un cociente y una composición de funciones. Se debe mencionar la relación que existe entre el dominio e imagen de una función y su inversa.
 - e. Se sugiere introducir la Función Exponencial de base 2 como un proceso de duplicación y a partir de ésta continuar con otras funciones de diversas bases, entre ellas e . Aplicar las leyes de los exponentes para las funciones y ecuaciones exponenciales. Trazar la gráfica de las funciones exponenciales con diversas bases y en particular de e^x , a partir de ésta construir las gráficas de funciones del tipo $+be^{cx}$. $a+be^{cx}$.
 - f. Para las Funciones Logarítmicas es importante hacer notar que las funciones a^x y $\log_a x$ son funciones inversas. Es igualmente importante reconocer sus propiedades y leyes, así como relaciones del tipo: $\log_a 1 = 0$, $\log_a a = 1$, $\log_a a^x = x$ y $\log_a a^x = x$ y distinguir la base e denotando este logaritmo como \ln . Resolver ecuaciones que involucren logaritmos y exponenciales. En cuanto a las aplicaciones de crecimiento poblacional, desintegración radioactiva, temperatura, etcétera, ilustrar con ejemplos donde se requiera despejar indistintamente una cantidad mediante el proceso de tomar logaritmos o exponenciales.
5. Se debe promover la detección y solución de errores por parte del alumnado, la descripción por parte del alumnado del proceso que siguió para resolver un problema, la verbalización de las funciones y gráficas, la lectura de los textos complementarios y su análisis dentro del contexto de la unidad de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se debe reforzar el uso adecuado de los elementos de graficado y de la escritura de las matemáticas.
 6. Previo al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje y a la aplicación de las evaluaciones parciales, el profesorado deberá reunirse para consensuar las diversas actividades y el funcionamiento de éstas durante el trimestre. Además, al final de cada unidad de enseñanza-aprendizaje se deberá realizar una evaluación de las actividades y resultados académicos obtenidos y en su caso, discutir y proponer las adecuaciones pertinentes.
 7. Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las TIC.

MODALIDADES DE EVALUACION:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	5/ 6
CLAVE	2130045	PRECALCULO

Evaluación global:

Los factores de evaluación y su ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje. Esta incluirá evaluaciones periódicas (departamentales), y otros elementos que a juicio del profesorado considere relevantes, así mismo, se podrá considerar una evaluación terminal. Se realizarán tres exámenes departamentales, con la siguiente calendarización y contenido:

Primer departamental se aplicará al final de semana 4 y los temas a evaluar serán: Aritmética y Elementos de Álgebra.

Segundo parcial se aplicará al final de semana 8 y el tema a evaluar será: Funciones.

Tercer parcial se aplicará en la última semana del periodo de clases o en la semana de evaluaciones globales y los temas a evaluar serán: Operaciones entre funciones y Funciones exponenciales y logarítmicas.

Los exámenes departamentales se aplicarán en el horario de clase establecido.

Evaluación de recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos mediante evaluación global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Baldor, Aurelio. (2019) Álgebra. 4a. Edición. Patria.
2. Barnett, R., Ziegler, M. y Byleen, K. (2000) Precálculo, funciones y gráficas, McGraw Hill, México.
3. Becerril, R, Reyes G. (2012). Precálculo. 2a. Edición. Editorial Trillas.
4. Cole, J. A., y Swokowski, E. W. (2018) Precálculo. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. CENGAGE Learning.
5. Haeussler, E. Paul R., Woold R., Flores Treviño M. A., Garza Santos M. C. Garza Pinal M. T., Arenas Velasco R., Sánchez Velázquez M. I. (2012) Precálculo. 1a. Edición. PEARSON.
6. Hughes-Halet, D., Gleason A. M., Lock P. F. (2003). Cálculo aplicado. 2a. Edición. CECSA.
7. Larson, R. (2018). Precálculo Introducción a las matemáticas universitarias. CENGAGE Learning.
8. Miller, J. y Gerken, D. (2019). Álgebra universitaria y trigonometría. McGraw Hill.
9. Neuhauser, C. (2004). Matemáticas para ciencias. Pearson Education. España.
10. Oteyza, E., Hernández C., Lam E. (1996). Álgebra. Prentice Hall.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	6/ 6
CLAVE 2130045	PRECALCULO	

11. Prado, P.C.D., Santiago, A.R.D., Aguilar, S.G.P., Rodríguez, L.G., Quezada, B.M.L., Gómez, M.J.L., Ruíz, H.B.R. y Florido S.A. (2006). Precálculo, enfoque de resolución de problemas. Pearson.
12. Reyes, G, Becerril R. (2016). Biomatemáticas I. Editorial Trillas.
13. Sánchez, H. (2000). Solucionario de Baldor: los 6400 problemas de álgebra de Baldor, resueltos. Ecoe Ediciones, (Disponible para la comunidad UAM. <https://www.digitaliapublishing.com/a/70431/>)
14. Silva Ochoa, J. M., Lazo Quintanilla A. (2009). Álgebra Preuniversitaria. 2a. Edición. Limusa.
15. Stewart, J. Redlin, L. y Watson, S. (2017). Precálculo. Matemáticas para el cálculo. 7a. Edición. CENGAGE Learning,
16. Wisniewski, P. M. y Gutiérrez Banegas, A. L. (2003). Introducción a las matemáticas universitarias. Mc Graw Hill, México.

Recomendable:

1. Beckmann, P. (2008). Historia de pi. México: QED Conaculta Librería.
2. Benson, S.W. (2004). Cálculos Químicos: Una introducción al uso de las matemáticas en la química. LIMUSA. México.
3. Borges, J. (1999). El aleph/El jardín de los senderos que se bifurcan/La biblioteca de Babel Alianza Editorial.
4. Enzesberger, H. M. (1997). El diablo de los números. Ediciones Siruela.
5. Guedj, D. (2009). El teorema del loro. Anagrama (298). 5a. Edición.
6. Goldratt, M. Eliyahu. (2005) La meta. 3a. Edición. Díaz de Santos.
7. Hernández, G. y Velasco Hernández J. X. (1999). El manantial escondido. Un acercamiento a la Biología teórica y Matemática. Fondo de Cultura Económica.
8. Jasson, J. (2014). La analfabeta que era un genio de los números. Narrativa Salamandra.
9. Kasner, E., Newman J. (2007). Matemáticas e imaginación. QED Conaculta Librería.
10. Maor, E. (2006). e: historia de un número. QED Conaculta Librería.
11. Paenza, A. (2006). Matemática ¿estás ahí? Siglo XXI.
12. Perelman, Y.I. (1975). Aritmética recreativa. Cultura Popular.
13. Perelman, Y. (1982). Álgebra recreativa. Ciencia Popular. Ed Mir-Moscú.
14. Prieto, C. (2005). Aventuras de un duende en el mundo de las matemáticas. Fondo de cultura económica: La ciencia para todos (206).
15. Verne, J. (2007). De la Tierra a la Luna. Alrededor de la Luna. Editorial Porrúa, Colección "Sepan Cuantos" (111).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARÍA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	15
2300042	QUIMICA ORGANICA I		TIPO	OBL.
H.TEOR. 6.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 3.0			II	
	2300034			

OBJETIVO(S) :

Objetivo general:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer la estructura básica de las moléculas orgánicas, así como algunas interacciones que ocurren entre ellas, además de su aplicación en la vida diaria resaltando la importancia de la química para la comprensión de las Ciencias Biológicas y de la Salud.

Objetivos parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los principales grupos funcionales y familias de moléculas orgánicas.
- Distinguir los diferentes tipos de isomería que poseen los compuestos orgánicos.
- Desarrollar los mecanismos de las reacciones de adición, sustitución y eliminación.
- Describir las propiedades físicas y químicas que tienen los compuestos orgánicos presentes en el programa de esta UEA.

CONTENIDO SINTETICO:

1. El enlace químico en los compuestos orgánicos.
 - 1.1 Enlace iónico, enlace covalente y enlace covalente coordinado.
 - 1.2 Estructura atómica del carbono: hibridación sp^3 , sp^2 y sp . Comparación entre metano, agua y amoníaco, como ejemplos de hibridación.
 - 1.3 Polaridad de enlace y su efecto sobre las propiedades físicas y químicas de los compuestos.
 - 1.4 Rompimiento de enlace covalente: homólisis y heterólisis.
 - 1.5 Introducción a las reacciones químicas de compuestos orgánicos (adición, sustitución, eliminación).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 4
CLAVE	2300042	QUIMICA ORGANICA I

2. Formulación de los principales grupos funcionales.
 - 2.1 Alcanos, alquenos, alquinos, compuestos aromáticos, haluros, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, aminas y ácidos carboxílicos y sus derivados.
3. Alcanos.
 - 3.1 Estructura y nomenclatura.
 - 3.2 Reacciones de los alcanos.
 - 3.2.1 Sustitución por radicales libres: halogenación.
 - 3.2.2 Combustión.
 - 3.3 Cicloalcanos.
4. Alquenos.
 - 4.1 Estructura y nomenclatura.
 - 4.2 Características de los enlaces pi.
 - 4.3 Isomería cis-trans y E-Z.
 - 4.4 Propiedades físicas.
 - 4.5 Propiedades químicas: reacciones de adición.
 - 4.5.1 Adición de haluros de hidrógeno.
 - 4.5.2 Adición de agua.
 - 4.5.3 Adición de halógenos.
 - 4.5.4 Hidrogenación de alquenos.
 - 4.6 Oxidación de alquenos: reacciones con permanganato y ozonólisis.
 - 4.7 Obtención de alquenos a partir de halogenuros de alquilo y alcoholes.
 - 4.8 Importancia biológica: licopeno, beta-caroteno, etileno etc.
5. Compuestos aromáticos.
 - 5.1 Estructura y nomenclatura.
 - 5.2 Resonancia.
 - 5.2.1 Reglas de resonancia.
 - 5.2.2 Modelos de resonancia: benceno y otros.
 - 5.2.3 Estabilidad y energía de resonancia.
 - 5.3 Aromaticidad.
 - 5.3.1 Características de aromaticidad.
 - 5.3.2 Modelos de compuestos aromáticos: benceno y policíclicos; compuestos heterocíclicos aromáticos.
 - 5.3.3 Reacciones de los compuestos aromáticos:
 - 5.3.3.1 Sustitución electrofílica aromática y mecanismos en el benceno: nitración, halogenación, sulfonación, alquilación y acilación.
 - 5.3.3.2 Efectos de los grupos sustituyentes en la sustitución electrofílica aromática.
 - 5.4 Importancia biológica polifenoles como antioxidantes.
6. Alcoholes.
 - 6.1 Estructura y nomenclatura.
 - 6.2 Propiedades físicas: polaridad, solubilidad y punto de ebullición.
 - 6.3 Propiedades químicas: reacciones de sustitución y eliminación.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 4
CLAVE	2300042	QUIMICA ORGANICA I

- 6.4 Importancia biológica: oxidación de alcoholes.
- 7. Aldehídos y cetonas.
 - 7.1 Estructura y nomenclatura.
 - 7.2 Propiedades físicas: polaridad, solubilidad, punto de ebullición.
 - 7.3 Propiedades químicas: reacciones de adición de alcoholes y aminas.
 - 7.4 Importancia biológica.
- 8. Aminas.
 - 8.1 Estructura y nomenclatura.
 - 8.2 Propiedades físicas: polaridad, solubilidad, punto de ebullición.
 - 8.3 Propiedades químicas: formación de sales y conversión a amidas.
 - 8.4 Importancia biológica: aminoácidos y bases púricas y pirimídicas.
- 9. Ácidos carboxílicos y sus derivados.
 - 9.1 Estructura y nomenclatura (ácidos carboxílicos, ésteres, amidas, halogenuros de acilo y anhídridos).
 - 9.2 Propiedades físicas: polaridad, solubilidad, punto de ebullición.
 - 9.3 Propiedades químicas: métodos de obtención de ésteres, amidas, halogenuros de acilo y anhídridos.
 - 9.4 Importancia biológica: enlace peptídico.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

1. Al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesorado expondrá y discutirá con el alumnado, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales.
2. En cada uno de los temas del programa se revisará la nomenclatura, la estructura molecular, las propiedades físicas y químicas, así como los mecanismos de reacción de las diferentes reacciones químicas. Se realizarán sesiones prácticas en el laboratorio para lo cual el profesorado explicará en clase las bases teóricas previo al desarrollo de la sesión experimental.
3. El alumnado leerá, presentará y discutirá artículos de temas relacionados con el temario.
4. Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 4
CLAVE	2300042	QUIMICA ORGANICA I

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global:

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal de las partes teórica y práctica. Las primeras podrán realizarse por medio de la participación del alumnado, evaluaciones escritas, tareas, reportes escritos, exposiciones e informes de la parte práctica. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos mediante evaluación global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Bruice, P. Y. (2008). Química Orgánica, 5a. Ed. Pearson Educación, Ciudad de México.
2. Cruz, F., Haro, J.A., López I. Alatorre SaS.A., (2015). Guía Temática para el Curso de Química Orgánica I. 1a. Ed. UAM-Iztapalapa, Ciudad de México.
3. Cruz, F., López, I. Alatorre, S.A., Haro, J.A., (2017). Ejercicios para el Curso de Química Orgánica. 1a. Ed. UAM-Iztapalapa, Ciudad de México.
4. Mc Murry. J. 2014. Química Orgánica. 8a. Ed. CENAGE Learning S.A. de C.V. Ciudad de México.
5. Morrison, R.T. y Boyd, R.N. (1998). Química Orgánica, 5a. Ed. Pearson Educación, Ciudad de México.
6. Wade, L.G. (2012). Química Orgánica Vol. 1 y 2. 7a. Ed. Pearson Educación. Ciudad de México.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 6
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2130046	CALCULO DIFERENCIAL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	II
H.PRAC. 2.0	2130045			

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Utilizar las funciones trigonométricas, sus gráficas e identidades.
- Reconocer y aplicar el concepto de derivada.

Objetivos parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Utilizar las funciones trigonométricas, sus gráficas e identidades más frecuentes.
- Entender el concepto de límite de una función real y sus algoritmos básicos de cálculo.
- Utilizar la derivada de funciones reales incluyendo las derivadas de orden superior.
- Emplear el cálculo de la derivada para cuantificar variaciones instantáneas de procesos naturales.
- Utilizar los métodos clásicos para resolver problemas de optimización.
- Trazar las gráficas de las funciones mediante el uso de las técnicas estándares del cálculo.

CONTENIDO SINTETICO:

- Funciones trigonométricas.
 - Grados y radianes. Conversión.
 - Funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
 - Definición de las funciones trigonométricas en un número real.
 - Gráficas de las funciones $a + b\sin x$ y $a + b\cos x$.
 - Las funciones $\tan x$, $\cot x$, $\sec x$ y $\csc x$. Definición en términos de $\sin x$ y $\cos x$. Gráficas.
 - Funciones trigonométricas inversas.
 - Identidades trigonométricas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2 / 6
CLAVE	2130046	CALCULO DIFERENCIAL

- 2. Límites y continuidad de funciones.
 - 2.1 Concepto intuitivo de límite de una función en un punto.
 - 2.2 Límites de suma, resta, producto y cociente de funciones.
 - 2.3 Límite de una función al infinito. Asíntotas.
 - 2.4 Concepto intuitivo de continuidad de una función.
- 3. La derivada de una función.
 - 3.1 Tasa de cambio, tangentes.
 - 3.2 Fórmulas de diferenciación. Derivada de la función potencial ax^n , la exponencial e^x y la logarítmica $\ln x$.
 - 3.3 Las derivadas de suma, producto y cociente de funciones. Regla de la cadena.
 - 3.4 Derivadas de las funciones trigonométricas.
 - 3.5 Diferenciación implícita.
 - 3.6 Derivadas de las funciones trigonométricas inversas.
 - 3.7 Derivadas de orden superior.
- 4. Aplicaciones de la derivada.
 - 4.1 La regla de L'Hôpital.
 - 4.2 Polinomios de Taylor.
 - 4.3 Funciones monótonas. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de una función.
 - 4.4 Valores máximos y mínimos de una función.
 - 4.4.1 Puntos críticos y valores críticos.
 - 4.4.2 Criterios de la primera y la segunda derivada.
 - 4.4.3 Valores extremos: locales y globales. Problemas de optimización.
 - 4.5 Concavidad. Puntos y valores de inflexión.
 - 4.6 El trazo de la gráfica de una función.
 - 4.7 La aplicación de la derivada en las Ciencias Naturales. Velocidades de reacción, de crecimiento corporal y de crecimiento poblacional.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- 1. Al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje, el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesorado generará los escenarios para el aprendizaje, utilizando recursos didácticos diversos como lecturas, medios audiovisuales, así como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). (graficador Geogebra, Thatquiz, Excel, Mafa-graficador, Wolfram, entre otros).
- 2. Las horas-práctica se conducirán en la modalidad de taller donde se genere un espacio de práctica para que el alumnado resuelva ejercicios, aplicaciones, casos, problemas, etc. con la inducción, solución de dudas y retroalimentación inmediata del profesorado.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 6
CLAVE	2130046	CALCULO DIFERENCIAL

3. A juicio del profesorado se considerarán los siguientes elementos:

- a. Para el tema de **Funciones trigonométricas**, hacer la distinción y conversión entre grados y radianes. Calcular $\text{sen } x$ y $\text{cos } x$ en los argumentos $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ y 90° , utilizando triángulos rectángulos, y sus correspondientes valores en radianes. Trazar la gráfica de las $\text{sen } x$ y $\text{cos } x$ y a partir de éstas identificar distintos valores de la forma $\text{sen}\left(\frac{n\pi}{m}\right), \text{cos}\left(\frac{n\pi}{m}\right)$. A partir de las gráficas $\text{sen } x$ y $\text{cos } x$ trazar las gráficas $a + b\text{sen } x$ y $a + b\text{cos } x$. Definir las funciones trigonométricas restantes, basándose en las funciones $\text{sen } x$ y $\text{cos } x$, así como las funciones trigonométricas inversas. Determinar sus dominios y bosquejar sus gráficas. Para las identidades, presentar: pitagórica, de la suma de dos ángulos, del ángulo doble y algunas que permitan la manipulación de las mismas. Resaltar la diferencia entre ecuación e identidad.
- b. En **Límites y continuidad de funciones** se debe introducir el concepto de límite en forma intuitiva, para posteriormente centrarse en el cálculo de límites y la manipulación de expresiones racionales y trigonométricas. Además, es recomendable introducir límites de cocientes del tipo que definen derivadas. El uso de gráficas de funciones simples debe ser extensivo para mostrar la relación que existe entre límite y continuidad y su interpretación dentro de un proceso biológico continuo como en el crecimiento logístico, la relación edad-talla, edad-peso, entre otros.
- c. En el tema de la **Derivada de una función**, introducir la derivada como una tasa de cambio instantánea e ilustrar ampliamente explicando su significado (geométrico, físico, biológico). Ejercitar las fórmulas de derivación, demostrar sólo las del tipo ax^n con n entero positivo y enunciar las fórmulas de derivación para las funciones e^x y $\ln x$. Presentar la derivada de las funciones trigonométricas básicas $\text{sen } x$ y $\text{cos } x$ y a partir de éstas deducir las funciones trigonométricas $\tan x, \cot x, \sec x$ y $\csc x$. Para la regla de la cadena, ilustrar con ejemplos del tipo $e^{f(x)}, \ln f_x, \text{sen } f_x, \text{cos } f_x, \tan f_x$. En el tema de diferenciación implícita, se pueden deducir las fórmulas de derivación de las funciones trigonométricas inversas. Explicar con ejemplos sencillos las nociones de condición necesaria y condición suficiente. Resaltar la importancia de probar la doble implicación, cuando se presente el caso.
- d. En el tema de **Aplicaciones de la derivada** se deberá enfatizar los siguientes puntos:
Referente al tema de la **regla de L'Hôpital** aplicar solo a los casos:
 $\frac{0}{0}, \pm \frac{\infty}{\infty}, 0\infty$
Aplicar los **polinomios de Taylor** para aproximar funciones como $\text{sen } x, \text{cos } x, e^x$, ejemplificando con polinomios de grado pequeño.
Gráficas de funciones indicando los elementos de éstas: intervalos de crecimiento, de decrecimiento, de concavidad, convexidad, así como la localización y clasificación de los puntos críticos, y los de



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

inflexión. Es conveniente hacer notar las clases de puntos críticos que existen, ya sea donde la derivada se anula o bien donde la derivada no existe. Se recomienda hacer gráficas de funciones:

- Polinomios
- Racionales del tipo $\frac{ax+b}{cx^2+dx+e}$
- Trigonométricas
- $f(x) = (ax + b)e^{cx+d} + f$
- $f(x) = ax^n \ln x$
- $f(x) = a/(b + ce^{ax})$

En las aplicaciones a las ciencias biológicas es conveniente hacer la interpretación de la derivada como la razón de cambio correspondiente y cuando sea necesario los puntos críticos como puntos de equilibrio (concentración máxima, temperatura de equilibrio, etc.).

4. Se debe promover la detección y solución de errores por parte del alumnado, la descripción por parte del alumnado del proceso que siguió para resolver un problema, la verbalización de las funciones y gráficas, la lectura de los textos complementarios y su análisis dentro del contexto de la unidad de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se debe reforzar el uso adecuado de los elementos de graficado y de la escritura de las matemáticas.
5. Antes de iniciar la unidad de enseñanza-aprendizaje y también previo a la aplicación de cada evaluación departamental, el profesorado deberá reunirse para consensuar las diversas actividades (incluidas fechas de las evaluaciones departamentales, uso de tecnologías de la información y lecturas adicionales). Además, al finalizar el trimestre el profesorado deberá entregar al coordinador o coordinadora de apoyo de matemáticas para CBS, una evaluación de las actividades y resultados académicos obtenidos y en su caso, proponer las adecuaciones pertinentes.
6. Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las TIC.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global:

Los factores de evaluación y su ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje. Esta incluirá evaluaciones periódicas (departamentales), y otros elementos que a juicio del profesorado considere relevantes, así mismo, se podrá considerar una evaluación terminal. Se realizarán tres exámenes departamentales, con la siguiente calendarización y contenido:



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero Lopez

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2130046 CALCULO DIFERENCIAL

Primer departamental se aplicará al final de semana 4 y los temas a evaluar serán: Funciones trigonométricas, Límites y continuidad de funciones.

Segundo parcial se aplicará al final de semana 7 y el tema a evaluar será: Derivada de una función.

Tercer parcial se aplicará en la última semana del periodo de clases o en la semana de evaluaciones globales y el tema a evaluar será: Aplicaciones de la derivada.

Los exámenes departamentales se aplicarán en el horario de clase establecido.

Evaluación de recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos mediante evaluación global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Edwards, C. Henry, y Penney, David E. (2008). Cálculo con trascendentes tempranas. 7a. Edición. Prentice Hall.
2. Hughes-Halet, D., Gleason A. M., Lock P. F. (2003). Cálculo aplicado. 2a. Edición. CECSA.
3. Larson, R., Edwards, B. (2016). Cálculo I. 10a. Edición, México: CENGAGE Learning. (Disponible en BIDI UAM)
4. Leithold, Louis. (1998). El cálculo. Oxford University Press.
5. Neuhauser, C. (2004). Matemáticas para ciencias. Pearson Education.
6. Stewart, J. (2018). Cálculo, 8a. Edición. CENGAGE Learning. (Disponible en BIDI UAM)

Recomendable:

1. Beckmann, P. (2008). Historia de pi. QED Conaculta Librería.
2. Benson, S.W. (2004). Cálculos Químicos: Una introducción al uso de las matemáticas en la química. LIMUSA.
3. Borges, J. (1999). El aleph/El jardín de los senderos que se bifurcan/La biblioteca de Babel Alianza Edi España.
4. Enzesberger, H. M. (1997). El diablo de los números. Ediciones Siruela.
5. Guedj, D. (2009). El teorema del loro. Anagrama (298), 5a. Edición.
6. Goldratt, M. Eliyahu. (2005). La meta. 3a. Edición. Díaz de Santos.
7. Hernández, G. y Velasco Hernández J. X. (1999). El manantial escondido. Un acercamiento a la Biología teórica y Matemática. Fondo de Cultura Económica.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Pondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	6/ 6
CLAVE	2130046	CALCULO DIFERENCIAL

8. Jasson, J. (2014). La analfabeta que era un genio de los números. Narrativa Salamandra.
9. Kasner, E., Newman J. (2007) Matemáticas e imaginación. QED Conaculta Librería.
10. Maor, E. (2006). e : historia de un número. QED Conaculta Librería.
11. Paenza, A. (2006). Matemática ¿estás ahí? Siglo XXI.
12. Perelman, Y.I. (1975). Aritmética recreativa. Cultura Popular.
13. Perelman, Y. (1982). Álgebra recreativa. Ciencia Popular. Ed. Mir-Moscú.
14. Prieto, C. (2005). Aventuras de un duende en el mundo de las matemáticas. Fondo de cultura económica: La ciencia para todos (206).
15. Verne, J. (2007). De la Tierra a la Luna. Alrededor de la Luna. Editorial Porrúa, Colección "Sepan Cuantos" (111).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL SOLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2300039	BIOÉTICA		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	II
H.PRAC. 0.0				

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Comprender los fundamentos de la bioética y su relevancia en la actualidad, particularmente en el ámbito profesional de las ciencias biológicas y de la salud.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Caracterizar la ética como disciplina filosófica.
- Cuestionar la validez de los dualismos ética/ciencia y humano/naturaleza.
- Reflexionar sobre la importancia de vincular el trabajo científico con la reflexión ética y humanística.
- Comprender el origen de la bioética y sus principales corrientes de pensamiento en el Siglo XX.
- Relacionar las actividades de su carrera con las principales corrientes de reflexión bioética en México.
- Aplicar los principales lineamientos bioéticos en sus actividades dentro de la DCBS, especialmente la investigación.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Fundamentos filosóficos de la bioética.
 - 1.1 ¿Qué es la ética? - La ética como disciplina filosófica.
 - 1.2 ¿Qué debo hacer? - El campo de la axiología.
 - 1.2.1 Ser y deber ser.
 - 1.3 La ética y la ciencia en la Modernidad.
 - 1.3.1 Principales teorías éticas en la Modernidad (Utilitarismo, Kant).
 - 1.3.2 El dualismo humano-naturaleza.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300039

BIOETICA

1.3.3 Separación de la ciencia y la ética y sus consecuencias.

2. El origen y principales corrientes de la reflexión bioética en el S. XX.

2.1 En busca de una ética científica para una ciencia con valores.

2.2 Fritz Jahr, el padre del término.

2.3 Van Rensselaer Potter y la bioética global.

2.4 El ámbito biomédico: principios bioéticos del Instituto Kennedy.

2.5 Panorama general de la bioética en México.

3. La reflexión bioética en el ámbito de las Ciencias Biológicas y de la Salud.

3.1. Salud, justicia y sociedad.

3.2 Ecoética y zooética.

3.3 Bioética, genética y evolución.

3.4 Bioética y ética de la investigación.

3.4.1 Normatividad bioética nacional e internacional.

3.4.2 Comisión y lineamientos de bioética en la DCBS.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición de los conceptos básicos por parte del profesorado y la activa participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje; proceso que podrán realizarse tanto de manera presencial como remota.

Se fomentará que el alumnado desarrolle actitudes críticas, analíticas y creativas, así como la capacidad de comunicación oral y escrita de los conocimientos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta la participación del alumnado y otras actividades que pueden incluir: reportes de lectura, discusión de casos, trabajos escritos, ejercicios, etc.

Presentación de un mínimo de tres evaluaciones periódicas para la parte teórica que podrán realizarse de manera presencial o remota.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300039

BIOETICA

Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del profesorado y se darán a conocer al alumnado al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Beauchamp, T.L. y Childress, J. F. (1979). Principles of Biomedical Ethics. Oxford: Oxford University Press.
2. Beuchot, M. (2004). Ética, México: Torres Asociados.
3. Callahan, D. (2015). Bioethics: its past and future. Global Bioethics: What for? Twentieth anniversary of UNESCO's Bioethics Programme (pp. 19-22). Paris: UNESCO.
4. Contreras, D.S. (2017). Sobre la urgencia de una bioética global. Revista Digital Universitaria, 18(8), 1-10. <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e>. 2017.v18n8.a1
5. Contreras, D.S., Kerbel, C., Mendieta, E. y Pérez, M. (2016). La bioética: una propuesta para repensar nuestra relación con el planeta. Revista de la Asociación Mexicana de la Ciencia, 67 (2), 42-49.
6. González, J. (2008). ¿Qué ética para la bioética? Perspectivas de bioética (pp. 9-50). México: Fondo de Cultura Económica, UNAM, Comisión Nacional de Derechos Humanos.
7. Potter, V.R. (1971). Bioethics. Bridge to the future. New Jersey: Prentice-Hall.
8. Sagols, L. (2013). La ética ante la crisis ecológica. México: Fontamara, UNAM.
9. Sass, H.M. (2011). El pensamiento bioético de Fritz Jahr 1927-1934. Revista internacional sobre subjetividad, política y arte, 6 (2), 20-33.
10. Secretaría de Salud y Comisión Nacional de Bioética. (2015). Guía nacional para la integración y el funcionamiento de los Comités Hospitalarios de Bioética. https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/registrocomites/Guia_CHB_Final_Paginada_con_forros.pdf
11. Secretaría de Salud y Comisión Nacional de Bioética. (2016). Guía nacional para la integración y el funcionamiento de los Comités de Ética en Investigación. https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/registrocomites/Guia_CEI_paginada_con_forros.pdf
12. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. (2010).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 4
CLAVE	2300039	BIOETICA

Lineamientos para la conducción ética de la investigación, la docencia y la difusión en la División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
<https://cbs.izt.uam.mx/consejo/index.php/institucional#lineamientos-para-la-conduccion-etica-de-la-investigacion-la-docencia-y-la-difusion-n-2010>



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 6
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	11
2300041	BIOQUIMICA BASICA		TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0			TRIM.
H.PRAC.	3.0	SERIACION	III	
		2300042		

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Identificar las principales biomoléculas que forman parte de los seres vivos, sus estructuras químicas, propiedades y funciones, así como los principios elementales del metabolismo.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar las principales biomoléculas que forman parte de los seres vivos.
- Analizar el papel del agua en los seres vivos y su interacción con las biomoléculas.
- Entender las estructuras químicas y clasificación de los aminoácidos, las proteínas, los carbohidratos, los lípidos y los ácidos nucleicos, así como sus propiedades más relevantes.
- Conocer los fundamentos del metabolismo.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en teoría, a través del uso de técnicas empleadas en bioquímica.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a las biomoléculas.
 - 1.1 Importancia de la bioquímica.
 - 1.2 Aplicaciones de la bioquímica.
 - 1.3 Clasificación de las biomoléculas.
2. Agua.
 - 2.1 Estructura de la molécula del agua y sus propiedades fisicoquímicas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300041

BIOQUIMICA BASICA

- 2.2 Importancia del agua en los seres vivos.
- 2.3 Puentes de hidrógeno del agua y relación con las biomoléculas.
- 2.4 Ionización del agua y pH.
- 2.5 Ecuación de Henderson-Hasselbalch.
- 2.6 Soluciones amortiguadoras en los sistemas biológicos (práctica).
3. Aminoácidos.
 - 3.1 Estructura y clasificación de los aminoácidos.
 - 3.2 Estereoisómeros y propiedades ópticas de los aminoácidos.
 - 3.3 Ionización de los aminoácidos. Propiedades ácido-base y curva de titulación.
 - 3.4 Propiedades químicas de los aminoácidos.
 - 3.5 Aminoácidos esenciales y no esenciales en diferentes organismos.
 - 3.6 Aminoácidos con actividad biológica y compuestos que derivan de ellos.
 - 3.7 Métodos de identificación y separación de aminoácidos (práctica).
4. Péptidos y proteínas.
 - 4.1 Definición de péptido y proteína.
 - 4.2 Estructura y características del enlace peptídico.
 - 4.3 Péptidos con actividad biológica.
 - 4.4 Niveles estructurales de las proteínas: primaria, secundaria, terciaria, cuaternaria.
 - 4.5 Conformación nativa y desnaturalización de las proteínas.
 - 4.6 Clasificación de las proteínas: estructurales, catalíticas, de defensa, de transporte, etc.
 - 4.7 Propiedades fisicoquímicas de las proteínas: ácido-base, punto isoeléctrico, solubilidad.
 - 4.8 Aplicaciones de las proteínas en diferentes campos del conocimiento.
 - 4.9 Técnicas de separación, purificación y cuantificación de las proteínas (práctica).
5. Carbohidratos.
 - 5.1 Clasificación de los carbohidratos por el número de átomos de carbono, grupo funcional y número de unidades.
 - 5.2 Estructura y propiedades de los monosacáridos.
 - 5.3 Isómeros de los monosacáridos: epímeros, enantiómeros y anómeros.
 - 5.4 Derivados de monosacáridos: glucosaminas, ácidos glucurónico y siálico, etc.
 - 5.5 Enlace glucosídico, estructura y propiedades de los disacáridos.
 - 5.6 Estructura y función de los polisacáridos.
 - 5.7 Polisacáridos de importancia y sus aplicaciones: amilosa, amilopectina, glucógeno, celulosa, hemicelulosa.
 - 5.8 Glucoconjugados: proteoglicanos, glucoproteínas y glucolípidos.
 - 5.9 Métodos de purificación e identificación de carbohidratos (práctica).
6. Lípidos.
 - 6.1 Definición y clasificación de los lípidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300041

BIOQUIMICA BASICA

- 6.2 Estructura y propiedades de los ácidos grasos: saturados, insaturados, poliinsaturados, omega y trans.
- 6.3 Acilglicéridos, triacilglicéridos y fosfolípidos.
- 6.4 Lípidos complejos o que no contienen glicerol: esfingolípidos, ceras y terpenos.
- 6.5 Estructura y nomenclatura de esteroides.
- 6.6 Esteroides con actividad biológica: colesterol y hormonas esteroides.
- 6.7 Separación e identificación de lípidos (práctica).

7. Nucleótidos y ácidos nucleicos.

- 7.1 Componentes de los nucleósidos y nucleótidos.
- 7.2 Estructura de bases púricas y pirimídicas.
- 7.3 Carbohidratos componentes de los nucleósidos y nucleótidos.
- 7.4 Formación de polinucleótidos. Enlaces fosfoéster y fosfodiéster.
- 7.5 Estructura de las cadenas de ADN y ARN.
- 7.6 Nucleótidos que no forman ácidos nucleicos.
- 7.7 Separación de ácidos nucleicos (práctica).

8. Enzimas y cinética enzimática.

- 8.1 Concepto de enzima, estructura y función: sitio activo, afinidad y especificidad.
- 8.2 Funciones de los cofactores y las coenzimas a partir de vitaminas.
- 8.3 Clasificación y función de las vitaminas como coenzimas.
- 8.4 Regulación de la actividad enzimática mediante temperatura, pH y concentración de sustrato.
- 8.5 Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Transformación lineal mediante el diagrama de Lineweaver-Burk.
- 8.6 Regulación enzimática mediante inhibidores reversibles e irreversibles, competitivos, no-competitivos y acompetitivos o alostéricos.
- 8.7 Clasificación de las enzimas por las reacciones que catalizan y nomenclatura EC (Enzyme Commission numbers): oxidorreductasas, transferasas, hidrolasas, liasas, isomerasas y ligasas.
- 8.8 Análisis de la actividad enzimática y su regulación (práctica).

9. Introducción al metabolismo.

- 9.1 Metabolismo. Vías anabólicas, catabólicas y anfibólicas.
- 9.2 Generalidades del metabolismo en diferentes organismos: autótrofos, heterótrofos, quimiótrofos, fotótrofos, anaerobios y aerobios.
- 9.3 Principales reacciones bioquímicas.
- 9.4 Producción de energía a través de la oxidorreducción.
- 9.5 Nucleótidos de alta energía como reguladores de las reacciones acopladas.
- 9.6 Regulación del metabolismo mediante la compartimentalización celular.

A juicio del profesorado se podrán realizar las siguientes prácticas:

- 1: Preparación de soluciones amortiguadoras y cuantificación del pH.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300041

BIOQUIMICA BASICA

- 2: Cromatografía en papel para separación e identificación de aminoácidos.
- 3: Precipitación de proteínas mediante su punto isoeléctrico.
- 4: Cuantificación de proteínas mediante espectrofotometría.
- 5: Identificación cualitativa de carbohidratos mediante espectrofotometría.
- 6: Cromatografía de exclusión molecular para separar e identificar lípidos.
- 7: Separación de ADN mediante electroforesis en geles de agarosa.
- 8: Regulación de la actividad enzimática: pH, temperatura y concentración de sustrato.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición de los conceptos básicos por parte del profesorado y la activa participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se fomentará que el alumnado desarrolle actitudes críticas, analíticas y creativas, así como la capacidad de comunicación oral y escrita de los conocimientos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta la participación del alumnado y otras actividades que pueden incluir: exposiciones orales, trabajos escritos, ejercicios, etc. Presentación de un mínimo de dos evaluaciones periódicas.

Acreditación de la parte práctica: se deberá aprobar para poder acreditar toda la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del profesorado y se darán a conocer al alumnado al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos mediante evaluación global.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300041 BIOQUIMICA BASICA

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Bohinski, R.C. (2016). Bioquímica (5a. Ed.). Pearson Addison Wesley.
2. Bucio-Ortiz, L., Souza-Arroyo, V., Gómez-Quiroz, L.E., & Gutiérrez-Ruiz, C. (2015). Bioquímica I: Apoyo Educativo. Editorial Universidad Autónoma Metropolitana.
3. Feduchi, E.C., Romero, C.M., Yáñez, E.C., Blasco, I.C., & García-Hoz, C.J. (2015). Bioquímica. Conceptos esenciales (2a. Ed.). Médica Panamericana.
4. González, E., Bucio, L., Damián, P., Díaz de León, F., Cortés, E., & Pérez, L. (2009). Manual de Bioquímica I (3a. Ed.). Universidad Autónoma Metropolitana.
5. Jiménez-Morales, I., & Rodríguez-Cruz, L. (2015). Estructura y función celular I. Editorial Universidad Autónoma Metropolitana.
6. Nelson, D.L., & Cox, M.M. (2018). Principios de Bioquímica de Lehninger (7a. Ed.). Omega. España
7. Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A., & Scott, M.P. (2015). Biología Celular y Molecular (7a. Ed.). Médica Panamericana. México.
8. Mathews, C.K., Van Holde, K.E., & Anthony-Cahill, S.J. (2013). Bioquímica (4a. Ed.). Pearson. México.
9. McKee, T., & McKee, J.R. (2014). Bioquímica: Las bases moleculares de la vida (5a. Ed.). McGraw-Hill Interamericana. España.
10. Murray, R.K., Bender, D.A., Botham, K.M., Kennelly, P.J., Rodwell, V.W., & Weil, P.A. (2012). Bioquímica Ilustrada de Harper (29a. Ed.). McGraw-Hill Interamericana. España.
11. Stryer, L., Berg, J.M., & Tymoczko, J.L. (2013). Bioquímica (7a. Ed.). Reverté. España.
12. Voet, D., Voet, J.G., & Pratt, C.W. (2016). Fundamentos de Bioquímica: La vida a nivel molecular (4a. Ed.). Editorial Médica Panamericana. España.
13. Ahmad, M.U. (2017). Fatty Acids: Chemistry, Synthesis, and Applications (1st. Ed.). Academic Press. ISBN 978-0128095218.
14. Ferrier, D. (2017). Biochemistry: Lippincott Illustrated Reviews Series (7th. Ed.). Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 978-1496344496.
15. Hofmann, A., & Clokie, S. (2018). Wilson and Walker's Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology (8th. Ed.). Cambridge University Press. ISBN 978-1316677056.
16. Kessel, A., & Ben-Tal, N. (2018). Introduction to Proteins: Structure, Function, and Motion (2nd. Ed.). Chapman & Hall. ISBN 978-1498747172.
17. Rodwell, V., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., & Weil, P.A. (2015). Harper's Illustrated Biochemistry (30th. Ed.). McGraw-Hill Education.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	6/ 6
CLAVE	2300041	BIOQUIMICA BASICA

ISBN 978-0071825344. Satyanarayana U. 2017. Biochemistry. Elsevier India. 8th Edition. ISBN 978-8131248850.
18. Smith J. 2018. General, Organic, & Biological Chemistry. McGraw-Hill Education. 4th. Edition. ISBN 978-1259883989.



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	11
2300040	BIOLOGIA CELULAR		TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0			TRIM.
H.PRAC.	3.0	SERIACION	III	
		2300034 Y 2300036		

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Tener un panorama general de la estructura y función de los diferentes componentes de la célula y la relación entre éstos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer las características y diferencias entre célula procarionte y eucarionte.
- Describir la estructura de los componentes celulares.
- Explicar la función de cada uno de los componentes de la célula.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Antecedentes, generalidades, estructura, origen y evolución celular.
 - 1.1 Teoría celular.
2. Diversidad celular.
 - 2.1 Características y diferencias estructurales entre procariontes y eucariontes.
 - 2.2 Descripción de los tres dominios (Archaea, Bacteria y Eucarya) y de los cinco reinos (Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia).
3. Membrana plasmática.
 - 3.1 Composición química. Lípidos, Proteínas y Carbohidratos.
 - 3.2 Asimetría y fluidez de la membrana.
 - 3.3 Movimiento de moléculas a través de la membrana. Difusión simple, facilitada y transporte activo.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2 / 3
CLAVE	2300040	BIOLOGIA CELULAR

- 3.4 Transporte masivo.
- 3.5 Uniones intercelulares. Estructura y función. Adherentes, Impermeables, De comunicación.
- 3.6 Matriz extracelular.
4. Pared celular.
- 4.1 Composición química y física de la pared celular de bacterias, hongos y plantas.
- 4.2 Funciones de la pared celular.
5. Citoesqueleto y movimiento.
- 5.1 Descripción y función del citoesqueleto.
- 5.2 Componentes. Microtúbulos. Microfilamentos, Filamentos intermedios.
6. Sistemas membranales internos.
- 6.1 Retículo endoplásmico Liso y Rugoso. Estructura y Función.
- 6.2 Aparato de Golgi: Estructura y Función.
- 6.3 Lisosomas y vacuolas. Clasificación, Estructura y Función.
7. Organelos generadores de energía.
- 7.1 Mitocondria. Estructura y Función.
- 7.2 Cloroplasto. Estructura y Función.
- 7.3 Microcuerpos (peroxisomas y glioxisomas). Estructura y Función.
8. Núcleo.
- 8.1 Estructura y Función
- 8.2 Envoltura nuclear, Nucleolo y Cromatina.
- 8.3 Ciclo celular. Etapas de la Interfase y de la División Celular (mitosis y meiosis).
9. Muerte celular.
- 9.1 Apoptosis y Necrosis. Definición, causas y mecanismos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición de los conceptos básicos por parte del profesorado y la participación activa del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se fomentará que el alumnado desarrolle actitudes críticas, analíticas y creativas, así como la capacidad de comunicación oral y escrita de los conocimientos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Desarrollo de la parte experimental a través de prácticas de laboratorio.

Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2300040 BIOLOGIA CELULAR

presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se realizará una evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta la participación del alumnado. Además de la presentación de al menos dos evaluaciones periódicas escritas. Es obligatorio acreditar la parte práctica. Se tomarán en cuenta otras actividades indicadas por el profesorado (exposiciones, trabajos, ejercicios, etc.).

Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del profesorado y se darán a conocer al alumnado al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos mediante evaluación global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Lewis, J., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Walter, P. (2011). Introducción a la Biología Celular y Molecular. 4a. Ed. Médica Panamericana.
2. Becker, W. M., Kleinsmith, L. J., Hardin, J. y Bertoni, G. P. (2009). The world of the cell. Seventh ed. The Benjamin/Cummings. USA.
3. Horton, H. R., Moran, L. A., Scrimgeour, K. G., Perry, M. D. y Rawn, J. D. (2007). Principios de Bioquímica. 4a. Ed. Ed. Prentice Hall. USA.
4. Karp, G. (2014). Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos. 7a. Ed. Mc Graw-Hill. México.
5. Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A. y Scott, M. P. (2015). Biología Celular y Molecular. 7a. Ed. Médica Panamericana. México. Murray R. K. Bender DA, Botham KM.
6. Kennelly, P. J., Rodwell, V. W. y Weil, P. A. (2012). Bioquímica Ilustrada de Harper. 29a. Ed. McGraw-Hill Interamericana. China.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321050	ORIGEN Y DOMESTICACION DE LAS ESPECIES PARA LA PRODUCCION ANIMAL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	II
H.PRAC. 0.0				

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Comprender cómo se fueron seleccionando natural y artificialmente las especies animales silvestres, lográndose la domesticación de algunas de ellas a partir de las cuales se crearán razas productivas útiles al ser humano.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Comprender cómo a través del proceso de la evolución, la domesticación y la selección artificial, se han originado a partir de especies silvestres, los animales que el hombre aprovecha para su beneficio.
- Conocer las especies ancestrales de los actuales animales domésticos.
- Identificar las principales adaptaciones morfológicas, fisiológicas y conductuales idóneas para la supervivencia y la reproducción de las especies para la producción animal.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Evolución de los animales.
 - 1.1. Genoma.
 - 1.2. Mutación.
 - 1.3. Selección natural y adaptación.
 - 1.4. Especie, subespecie, raza y variedad.
2. Origen de las especies domésticas.
 - 2.1. Origen de los recursos vegetales para la alimentación animal.
 - 2.2. Origen de las aves.
 - 2.3. Origen de los mamíferos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321050

ORIGEN Y DOMESTICACION DE LAS ESPECIES PARA LA PRODUCCION ANIMAL

- 2.3.1. Origen de no rumiantes.
- 2.3.2. Origen de rumiantes (efecto de predador, consumo alimenticio y disponibilidad de alimento).
- 2.4. Ancestros silvestres de los animales domésticos.
3. Adaptaciones metabólicas de las especies domésticas.
 - 3.1. Evolución del sistema digestivo.
 - 3.2. Evolución del metabolismo.
 - 3.3. Evolución del tamaño del animal y velocidad de crecimiento.
4. Proceso de domesticación
 - 4.1. Antecedentes históricos de la domesticación animal.
5. Introducción al estudio del comportamiento animal
 - 5.1. Conductas innatas y procesos fisiológicos subyacentes a la selección y domesticación, con énfasis en la edad cronológica y edad fisiológica.
 - 5.2. Conductas condicionadas.
 - 5.3. Principios para las instalaciones de alojamiento y manejo Zootécnico, aprovechando las conductas innatas y condicionadas.
 - 5.4. Habilidad materna.
 - 5.4.1. Construcción del nido.
 - 5.4.2. Empollamiento y cloquez.
 - 5.4.3. Cuidado de las crías.
 - 5.4.4. Amamantamiento.
 - 5.4.5. Destete.
6. Domesticación y selección no natural.
 - 6.1. Leyes de Mendel.
 - 6.2. Obtención de líneas productivas de interés humano.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de información, la exposición de temas, artículos especializados, su discusión con el profesorado y estudiantado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 5470*Norma Tondero Lopez*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321050

ORIGEN Y DOMESTICACION DE LAS ESPECIES PARA LA PRODUCCION ANIMAL

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y una evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Ahmad, H., Jamil, M., Jabbar, F., Ahmar, S., Ahmad., S., Elokil, A. and Chen, J. (2020), The Domestication Makeup: Evolution, Survival, and Challenges. *Frontiers in Ecology and Evolution* .|8 (103): 1-17
2. Darwin C (1868) *The Variation of Animals and Plants under Domestication*. London: J. Murra
3. Ekesbo, I. and Gunnarsson, S. (2018) *Farm Animal Behaviour: Characteristics for Assessment of Health and Welfare*. (2a. ed.) Editorial CABI.
4. Felipe Durán Ramírez. (2020). *Anatomía y Fisiología en Animales de Granja*. Grupo Latino Editores.
5. Drickamer, LC, Vessey, SH y Meikle, D. (1996). *Comportamiento animal: mecanismos, ecología y evolución* (4a ed.). Editores de Wm C Brown.
6. Ekesbo, I., Gunnarsson, S. (2018) *Farm animal behaviour characteristics for assessment of health and welfare* (2nd. Edition). Editorial CABI. USA. 352p.
7. Gepts, P. and Papa, R. (2002). *Evolution during Domestication*. *Encyclopedia of life sciences*. Macmillan Publishers Ltd, Nature Publishing. 1-7 p
8. Hackmann, T. J., & Spain, I. N. (2010). Invited review: Ruminant ecology and evolution: Perspectives useful to ruminant livestock research and production. *J. Dairy Sci.* 93 :1320-1334. <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=F877.1&viewtype=text&pageseq=1>
9. Millen, D. D., Arrigoni, M. D. B., & Pacheco, R. D. L. (2016). *Rumenology*. Springer.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321050

ORIGEN Y DOMESTICACION DE LAS ESPECIES PARA LA PRODUCCION ANIMAL

10. Relling A.y Mattioli, G. (2003) Fisiología Digestiva y Metabólica de los Rumiantes -Facultad de Ciencias Veterinarias. U.N.L.P.

Recomendable:

1. Edward. D., Fricke, C., and Chapman, T. (2010) Adaptations to sexual selection and sexual conflict: insights from experimental evolution and artificial selection. Phil. Trans. R. Soc. B. 365: 2541-2548
2. Ekesbo I (2011) Farm animal behaviour: characteristics for assessment of health and welfare. CABI, Wallingford/Cambridge, MA.
3. Fierro, Yusleni & Andrade, Eugenio. (2015) El papel del comportamiento animal en la evolucion. Reflexion desde la Teoria de Sistemas en Desarrollo y la Biosemiotica. Rev. Colomb. Filos. Cienc. 15.(30): 145-172.
4. Vigne.J. D. (2011) The origins of animal domestication and husbandry: A major change in the history of humanity and the biosphere. C. R. Biologies 334: 171-181.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321056	MORFOFISIOLOGIA DEL ANIMAL PRODUCTIVO		TIPO	OBL.
H. TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	III
H. PRAC. 0.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Describir y explicar, de manera general, los conceptos de desarrollo y crecimiento, digestión, reproducción y lactancia en los animales domésticos y su relación con las principales estructuras anatómicas en las que ocurren, así como los procesos fisiológicos involucrados.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar las estructuras anatómicas de importancia en los animales productivos.
- Describir de manera general el funcionamiento de los sistemas digestivo, tegumentario, locomotor y reproductivo masculino y femenino de los animales productivos.
- Comparar los parámetros productivos y reproductivos de las especies animales útiles al ser humano.
- Determinar el manejo encaminado a mejorar los parámetros productivos y reproductivos de las especies de utilidad para el ser humano.
- Identificar la utilidad de las especies animales útiles en la producción de alimentos y bienes que le proporcionan comodidad a la especie humana.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Ciclo de vida.
 - 1.1 Principales eventos y estadios durante el desarrollo:
 - 1.1.1 embrionario,
 - 1.1.2 fetal,
 - 1.1.3 postnatal,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero López
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321056

MORFOFISIOLOGIA DEL ANIMAL PRODUCTIVO

- 1.1.4 juvenil,
- 1.1 5 adulto,
- 1.2 Procesos básicos del desarrollo.
 - 1.2.1 Crecimiento.
 - 1.2.2 Movimiento.
 - 1.2.3 Interacción.
 - 1.2.4 Decodificación.
 - 1.2.5 Diferenciación.
 - 1.2.6 Apoptosis.
 - 1.2.7 Metabolismo.
2. La crianza.
 - 2.1 Estructuras anatómicas que participan.
 - 2.2 Tracto digestivo.
 - 2.3 Restricciones en la capacidad funcional digestiva.
 - 2.4 Tasa de crecimiento.
 - 2.5 Limitaciones enzimáticas para la digestión de alimentos.
 - 2.6 Reservas de tejido graso pardo.
 - 2.7 Efectos del destete: precoz, medio y tardío.
 - 2.8 Métodos para coadyuvar al destete.
 - 2.9 Lactancia artificial.
3. Crecimiento y desarrollo.
 - 3.1 Estructuras anatómicas relacionadas y regulación neuroendocrina.
 - 3.2 Utilización de la glucosa, ácidos grasos no esterificados y cuerpos cetónicos para el proceso de crecimiento.
 - 3.3 Crecimiento de los tejidos óseo, muscular y adiposo.
 - 3.4 Relación con el peso vivo.
 - 3.5 Peso al sacrificio.
 - 3.6 Condición corporal.
 - 3.7 Crecimiento compensatorio.
 - 3.8 Variables que intervienen para definir el peso al sacrificio: conversión alimenticia.
4. Reproducción.
 - 4.1 Estructuras anatómicas relacionadas.
 - 4.2 Factores que afectan los procesos reproductivos.
 - 4.3 Anestro, posparto, lactacional, estacional.
 - 4.4 Estacionalidad.
 - 4.5 Aves: ciclos reproductivos, cloques e inicio de la postura.
 - 4.6 Incubación.
 - 4.7 Eclosión
5. Gestación.
 - 5.1 Yuxtaposición mecánica.
 - 5.2 Fecundación.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321056 MORFOFISIOLOGIA DEL ANIMAL PRODUCTIVO

5.3 Placentación y tipos de placenta.

5.4 Desarrollo embrionario y fetal.

6. Lactancia.

6.1 Estructuras anatómicas relacionadas.

6.2 Factores que afectan la lactancia.

6.3 Curvas de producción láctea.

6.4 Composición y factores que afectan la calidad de la leche.

6.5 Calostro.

6.6 Ordeño natural y artificial.

6.7 Amamantamiento.

7. Pelo, lana, pluma y piel.

7.1 Estructuras anatómicas relacionadas.

7.2 Composición y estructura.

7.3 Pezuñas.

7.4 Clasificación de pelo, lana y piel.

7.5 Productos de pelo, lana, pluma y piel,

7.6 Factores que afectan la formación y composición del pelo, lana, pluma y piel.

7.7 Características de pelo, lana, pluma y piel.

8. Utilización de la fuerza de trabajo.

8.1 Especies utilizadas por el hombre.

8.2 Transporte fuerza de trabajo y recreación.

8.3 Factores que determinan el uso de animales para transporte, fuerza de trabajo y recreación: edad, raza, etc.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

a) Al inicio del trimestre el profesorado presentará el contenido de la UEA y las modalidades de evaluación.

b) El proceso de aprendizaje estará centrado en el aprendizaje del alumnado. El Profesorado actuará como facilitador del aprendizaje propiciando las condiciones que permitan la participación del alumnado en un ambiente virtual y presencial de aprendizaje. Se emplearán recursos de la tecnología educativa así como dinámicas de diversas corrientes educativas (didáctica crítica, metodología participativa, aprendizaje por competencias y pensamiento crítico y complejo).

c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta la participación del alumnado y otras actividades que pueden incluir: exposiciones orales, trabajos escritos, ejercicios, etc. Presentación de un mínimo de dos evaluaciones parciales.

Evaluación de Recuperación:

Se realizará una evaluación escrita que incluya los temas considerados en el programa de la UEA. A juicio del profesorado, esta evaluación podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Austin, C.R. y Short, R.V. 1982. Patrones de Reproducción. La prensa Médica Mexicana. 163 pp.
2. Banks, W. 1986. Histología Veterinaria Aplicada. El Manual Moderno, México. 730 pp.
3. Fishbeck, D.W. 2008. Comparative anatomy. 2a. Ed. Morton P. C. USA 566 pp.
4. Hafez, E.S.E. Editor. 1997. Reproducción e Inseminación artificial en animales. Editorial interamericana, McGraw-Hill, México, D.F. México.
5. Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. 1997. Histología. McGraw-Hill Interamericana, México. 506 pp.
6. Houillon, C. 1977. Embriología. Omega, Barcelona. 183 pp.
7. Houillon, C. 1977. Sexualidad. Omega, Barcelona. 190 pp.
8. Klein, B.G. 2014. Fisiología Veterinaria de Cunningham. 5ta. Ed. Elsevier Saunders. Barcelona. 607 pp.
9. Ross, M.H., Kaye, G.I. y Pawlina, W. 2019. Histología. Editorial Médica Panamericana 4a. Ed. México. 863 pp.
10. Sadler, T.W. 2004. Langman Embriología Médica. 9a. Ed. Panamericana, Buenos Aires. 566 pp.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRED.	11	
2321102	FISIOLOGIA ANIMAL	TIPO	OBL.	
H. TEOR. 4.0	SERIACION	TRIM.	IV	
H. PRAC. 3.0		2300040		

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Explicar los procesos fisiológicos básicos de los animales de producción y sus mecanismos de regulación.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Comprender y explicar los procesos básicos de obtención y distribución de nutrientes en el sistema digestivo de los animales monogástricos y poligástricos.
- Comprender y explicar los mecanismos de transporte e intercambio de gases en el sistema respiratorio de los animales.
- Identificar los componentes de los sistemas de control nervioso y endócrino, su sustrato anatómico y su interrelación. Reconocer la regulación nerviosa y humoral de fenómenos fisiológicos fundamentales.
- Comprender y explicar los procesos básicos de regulación del volumen y la composición de los líquidos, intracelular y extracelular, para el funcionamiento óptimo de todos los organismos, analizando los mecanismos generales de osmorregulación en los sistemas urinario y cardiovascular.
- Comprender y explicar los procesos fisiológicos que se presentan en los sistemas reproductores femenino y masculino, así como los eventos posteriores a la cópula en los animales de producción.
- Describir la estructura, la función y la importancia de los sistemas muscular y tegumentario en los animales de producción.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321102

FISIOLOGIA ANIMAL

CONTENIDO SINTETICO:

1. Sistema digestivo.
 - 1.1. Anatomía y fisiología del tracto digestivo de poligástricos, monogástricos y aves.
 - 1.2. Conceptos de ingestión, dentición, prehensión, masticación y deglución. Rumia.
 - 1.3. Motilidad del tracto digestivo.
 - 1.4. Rumen y microbiota ruminal.
 - 1.5. Secreciones del tracto digestivo, endocrinas y exocrinas.
 - 1.6. Digestión y absorción en rumen e intestino delgado.
 - 1.7. Regulación nerviosa y endocrina de la función digestiva: fase cefálica, gástrica e intestinal.
 - 1.8. Anatomía y fisiología del sistema digestivo de las aves.
2. Anatomía y función del sistema cardiovascular.
 - 2.1. Definición, componentes de la sangre y linfa.
 - 2.2. Suero y plasma.
 - 2.3. Hemostasia.
 - 2.4. Funciones homeostáticas de la sangre.
 - 2.5. Corazón. Propiedades del músculo cardíaco.
 - 2.6. Vasos sanguíneos, circulación sanguínea.
 - 2.7. Sistema inmunitario. Órganos, células de sistema inmune y mediadores de inflamación.
3. Anatomía y función del sistema respiratorio.
 - 3.1. Mecánica respiratoria y ventilación pulmonar.
 - 3.2. Transporte de sangre por la sangre.
 - 3.3. Regulación nerviosa de la respiración.
 - 3.4. Equilibrio ácido-base.
 - 3.5. Respiración de las aves.
4. Anatomía y función del sistema excretor.
 - 4.1. Fisiología del riñón. Estructura y función de la nefrona.
 - 4.2. Mecanismos de filtración y reabsorción.
 - 4.3. Control hormonal.
 - 4.4. Equilibrio ácido-base, equilibrio hidro-salino.
5. Sistemas de control biológico: control nervioso y endócrino.
 - 5.1. Sistema Nervioso Central y Periférico. Sistema nervioso somático y autónomo: simpático y parasimpático.
 - 5.2. Neurona, estructura y función. Potencial de acción. Neurotransmisores, receptores.
 - 5.3. Sistema endocrino. Glándulas de secreción interna.
 - 5.4. Concepto de hormona. Receptor y órgano blanco.
 - 5.5. Clasificación de hormonas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321102

FISIOLOGIA ANIMAL

- 5.6. Mecanismo de acción de las hormonas.
5.7. Ejes de regulación neuroendocrina.
6. Anatomía y función del sistema reproductor femenino y masculino de los animales productivos.
6.1. Eje hipotálamo-hipófisis-gónada.
6.2. Pubertad.
6.3. Anatomía del tracto reproductor de la hembra.
6.4. Ciclo ovárico. Ovogénesis.
6.5. Ciclos estrales.
6.6. Anatomía del tracto reproductor del macho.
6.7. Espermatogénesis.
6.8. Semen y su composición.
6.9. Cópula.
6.10. Fecundación.
7. Gestación.
7.1. Desarrollo embrionario.
7.2. Parto y posparto.
7.3. Reproducción en aves.
8. Lactancia.
8.1. Crecimiento y desarrollo de la glándula mamaria.
8.2. Lactogénesis y lactopoyesis.
8.3. Control neuroendócrino de la lactancia.
9. Crecimiento y desarrollo.
9.1. Crecimiento de los sistemas óseo, muscular y adiposo.
9.2. Metabolismo del crecimiento.
9.3. Regulación neuroendócrina del crecimiento y desarrollo.
9.4. Metabolismo durante el crecimiento.
9.5. Condición corporal.
10. Sistema locomotor.
10.1. Estructura del músculo.
10.2. Fisiología de la contracción. Placa neuromuscular.
10.3. Inervación intrínseca y extrínseca.
10.4. Crecimiento y desarrollo.
10.5. Metabolismo.
10.6. Transformación del músculo en carne. Rigor mortis.
11. Sistema tegumentario.
11.1. Piel.
11.2. Derivados de la epidermis.
11.3. Pelo, lana, pluma. Composición y estructura. Funciones.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 517

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Exposición de los conceptos básicos por parte del profesorado y la participación activa del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograr las metas se utilizará material didáctico: ilustraciones, diaporamas, audiovisuales, artículos originales y de revisión, mapas conceptuales etc.
- b) Se propiciará la participación activa del alumnado en la adquisición del conocimiento mediante lectura y discusión de artículos originales, la resolución de casos y problemas, seminarios y de preguntas intercaladas y de reflexión, entre otras.
- c) La realización de las actividades de laboratorio será mediante prácticas que el alumnado realizará supervisado por el profesorado, en donde se buscará que el alumnado adquiera la destreza en el uso y manejo adecuado del material biológico, el equipo de laboratorio, el análisis y contraste de resultados. Se promoverá la integración de los conocimientos teóricos y prácticos, y su relación con el aspecto social y ambiental.
- d) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se realizará una evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante:

- a) Una evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, pudiendo utilizar matrices de valoración entre otras herramientas de evaluación.
- b. Evaluaciones periódicas utilizando pruebas objetivas y de ensayo, que evalúen la adquisición, comprensión, análisis, aplicación, el grado de profundización de los conceptos y la capacidad de síntesis y jerarquía de los conocimientos.
- c. Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del profesorado y serán dados a conocer obligatoriamente al alumnado al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321102 FISIOLOGIA ANIMAL

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Jácome A, Ardila E, Casas LA. 2017. Fisiología Endócrina. 4a. Edición. Ed. El Manual Moderno. México.
2. Matamoros R, Salinas P. 2017. Fundamentos de fisiología y endocrinología reproductiva en animales domésticos. Ril editores Santiago, Chile.
3. Randall D., Burggren W., French K. Eckert Animal Physiology. Mechanisms and Adaptations. 5th. Ed. Ed.W.H. Freeman and Company. New York. 2002. pp: 113-213; 277-299.
4. Chávez D, Villacrés J, Ramírez L. Principios de Fisiología Animal con enfoques de producción. 2019. Editorial UPSE, Ecuador.
5. Álvarez A, Pérez H, De la Cruz T, Quincosa J, Pompa A, Torres E. Fisiología Animal Básica. 2013. UNAH.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321071	DIVERSIDAD GENETICA Y ECOTIPOS		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	IV
H.PRAC. 0.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Describir el concepto de ecotipo y las bases del mejoramiento genético de los animales de granja, así como los principales caracteres a seleccionar.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los fundamentos del mejoramiento genético de los animales productivos.
- Evaluar las características que se heredan en la progenie.
- Identificar los tipos de cruzamiento que dan origen a la diversidad de especies y razas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. El ecotipo como sujeto adaptado a las condiciones locales de producción.
 - 1.1 Diferencia entre raza y ecotipo.
 - 1.2 Importancia de las razas endémicas y criollas en México.
2. Bases del mejoramiento genético en animales.
 - 2.1 Principios de genética Mendeliana.
 - 2.2 Leyes de probabilidad en la cría de animales.
 - 2.3 Caracteres Ligados.
 - 2.4 Frecuencia de los genes en las poblaciones animales.
 - 2.5 Mutaciones.
 - 2.6 Genes nocivos y letales en los animales de granja.
3. Herencia Cuantitativa y su medición.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero López
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321071 DIVERSIDAD GENETICA Y ECOTIPOS

- 3.1 Efecto del ambiente en los caracteres cualitativos y su relación con la heredabilidad.
- 3.2 Variación de los caracteres económicos en los animales de granja.
- 3.3 Principios de selección.
- 3.4 Selección de animales reproductores superiores.
- 3.5 Factores determinantes de la eficiencia de la selección.
- 3.6 Principios, efectos y medición de la consanguinidad y el parentesco.
4. Tipos de cruzamiento.
 - 4.1 Endogamia.
 - 4.1.1 Consanguinidad no dirigida.
 - 4.1.2 Mejoramiento lineal.
 - 4.2 Exogamia.
 - 4.2.1 Cruzamiento puro.
 - 4.2.2 Cruzamiento lineal o line crossing.
 - 4.2.3 Cruzamiento abierto o out crossing.
 - 4.2.4 Cruzamiento entre razas o cross breeding.
 - 4.2.5 Clasificación o granding up.
 - 4.2.6 Cruzamiento absorbente.
 - 4.2.7 Hibridación de dos especies.
5. Mejoramiento genético en especies productivas.
 - 5.1 Caracteres de importancia económica.
 - 5.2 Heredabilidad de los caracteres económicos.
 - 5.3 Correlación genética entre caracteres.
 - 5.4 Aplicaciones de la consanguinidad.
 - 5.5 Cruzamiento de líneas consanguíneas.
 - 5.6 Cruzamiento superior.
 - 5.7 Cruzamiento de razas.
 - 5.8 Nuevas razas.
6. Bienestar animal.
7. Genética molecular en la producción animal.
 - 7.1 Aplicación de técnicas moleculares en la producción animal.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentara el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321071 DIVERSIDAD GENETICA Y ECOTIPOS

compañeras del grupo.

c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y en su caso evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Alvarez, N., Amendola, C., Amarin, C., Beck., U., Beck-Gernsheim, E., Bergel, S.D., Díaz, A., Ehrlich, R., Evis, G., Franca, O., Francis, M., Hidalgo, P., Hófkén, U., Leskien, D., Marin, M., Montano-Gómez, P, Postiglioni, A., Sans, M., Schmidtke, J., Tort, J., Alvarez, M., Améndola C., Amarin, C. (2000) Tecnología genética. Ed. Trilce. España.
2. Aranguren-Méndez J. A., Rincón-Carruyo X. y Roman-Bravo R. (2017). Aplicación de la genética molecular en la producción animal. Revista Ecuatoriana Animal. 1:1-13. ISSN 2602- 8220.
3. Benito, J.C. (2016) Genética aplicada al mejoramiento animal. Ed. Panamericana. España.
4. Buxadé, C.C. (1995) Genética, patología, higiene y residuos animales. Ed. Mundi-Presna Libros. España.
5. Caballero R.A. (2017) Genética Cuantitativa. Ed. Síntesis. Madrid.
6. FAO. Departamento de Pesca, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2000) El Estado mundial de la pesca y la agricultura. Ed. Food & Agriculture Org.
7. Hafez, B. (2002) Reproducción e inseminación artificial. Mc Graw Hill.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321071 DIVERSIDAD GENETICA Y ECOTIPOS

8. Landi V. y Quiroz V.J. (2011) Los avances de las nuevas tecnologías genéticas y su aplicación en la selección animal. Genética Molecular y selección. Actas Iberoamericanas de Producción Animal. I: 33-43.
9. Motta D.R. (2016) Bienestar animal. S.A. ELSEVIER España
10. Robinson, P. and Tibau, J. (2003) Selección sostenible de animals de granja. Ed. SEFABAR.

Recomendable:

1. Alpinal, V. y Cappello, M. (2009) Introduction to Veterinary Anatomy and Physiology Textbook. 2a. Edición. Buterworth-Heinemann-Elseviere. Inglaterra.
2. Cunningham, J.G. and Klein, B.G. (2007) Textbook of veterinary physiology. Saunders, NJ. EUA.
3. Engelking, L.R. (2002) Review of Veterinary Physiology. TetonNewMedia, NY. EU.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321113	BIOQUIMICA METABOLICA ANIMAL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	IV
H.PRAC. 0.0	2300041			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Comprender las principales rutas metabólicas de carbohidratos, lípidos y proteínas que se llevan a cabo en los animales, en particular en los animales productivos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar las principales rutas bioquímicas relacionadas con el metabolismo de carbohidratos para la síntesis de energía y almacenamiento.
- Revisar los procesos relacionados con el metabolismo de los principales lípidos asociados con los animales productivos.
- Analizar los procesos relacionados con el metabolismo de aminoácidos y proteínas en animales productivos.
- Integrar los procesos metabólicos y su regulación.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción al metabolismo energético.
2. Metabolismo de carbohidratos.
 - 2.1 Digestión y absorción de carbohidratos.
 - 2.2 Glucólisis y gluconeogénesis.
 - 2.3 Tipos de fermentaciones.
 - 2.4 Síntesis y degradación del glucógeno.
 - 2.5 Respiración y síntesis de energía (ATP).
 - 2.6 Efecto de la dieta sobre la fermentación ruminal.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321113 BIOQUIMICA METABOLICA ANIMAL

3. Metabolismo de lípidos.
 - 3.1 Transporte de lípidos a los tejidos (lipoproteínas).
 - 3.2 Oxidación de los ácidos grasos.
 - 3.3 Biosíntesis de los ácidos grasos.
 - 3.4 Metabolismo del colesterol.
 - 3.5 Producción de ácidos grasos volátiles en el rumen.
4. Metabolismo de aminoácidos y proteínas.
 - 4.1 Digestión y absorción de los compuestos nitrogenados.
 - 4.2 Degradación de aminoácidos.
 - 4.3 Ciclo de la urea.
 - 4.4 Síntesis de aminoácidos no esenciales.
 - 4.5 Metabolismo proteico en monogástricos y rumiantes.
5. Integración de los procesos metabólicos.
 - 5.1 Niveles de regulación del metabolismo.
 - 5.2 Regulación neuroendocrina del metabolismo.
 - 5.3 Efecto de la dieta sobre el rendimiento productivo (carne, leche).

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Exposición de los conceptos teóricos por parte del profesorado y la activa participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograr las metas se procurará el uso de ambientes de aprendizaje que permitan el trabajo presencial y virtual que propicie el aprendizaje autónomo y responsable del proceso de aprendizaje del alumnado.
- b) Los recursos y medios seleccionados pueden incluir la lectura y discusión de artículos originales, la resolución de casos y problemas, así como la discusión y la reflexión, entre otras que fomenten el desarrollo de actitudes críticas, analíticas y creativas, así como su aplicación a su futura actividad profesional.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta la participación del alumnado y otras actividades que



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 517

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321113 BIOQUIMICA METABOLICA ANIMAL

pueden incluir: exposiciones orales, trabajos escritos, ejercicios, etc. Presentación de un mínimo de dos evaluaciones parciales.

Evaluación de Recuperación:

Se realizará una evaluación escrita que incluya los temas considerados en el programa de la UEA. A juicio del profesorado, esta evaluación podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Fox SI. 2016. Fisiología Humana. Ed. McGraw-Hill Interamericana Editores. 14a Edición. México. ISBN: 978-607-15-1413-4.
2. Garrido-Pertierra A, Teijón-Rivera JM, Blanco-Gaitán MD, Olmo-López R, Teijón-López C, Castel-Segui B. Bioquímica metabólica. Conceptos y Tests. 2a. Edición. Ed. Tébar, Madrid. ISBN digital: 978-84-7360-457-4.
3. Guyton, A., Hall J.E. 2017. Tratado de Fisiología Médica. Ed. McGraw-Hill-Interamericana. 13a. Edición. México. ISBN: 978-849-11-3024-6.
4. Jácome A, Ardila E, Casas LA. 2017. Fisiología Endócrina. 4a. Edición. Ed. El Manual Moderno. México. ISBN Ebook: 978-95-8899-308-9.
5. Matamoros R, Salinas P. 2017. Fundamentos de fisiología y endocrinología reproductiva en animales domésticos. Ril Editores Santiago, Chile. ISBN: 978-956-01-0410-6.
6. Mathews CK, van Holde KE, Appling DR, Anthony-Cahill SJ. 2018. Bioquímica. 4a. Ed. Ed. Addison Wesley. Madrid, España. ISBN: 978-849-03-5311-0.
7. Nelson D, Cox MM. 2020. Lehninger, Principios de Bioquímica. 6a. Edición. Ed. Omega. España. ISBN: 978-842-82-1667-8.
8. Rodwell WV, Bender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Weil PA. 2019. Harper Bioquímica Ilustrada. Editorial McGraw-Hill. 31a. Edición. ISBN: 978-145-62-6738-4.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321052	FISIOLOGIA DE LA HOMEOSTASIS		TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	0.0	2321102 Y 2321113		V

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Describir los conceptos involucrados en la salud y enfermedad de los animales.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Describir los conceptos de homeostasis, Síndrome general de adaptación, alostasis, homeorresis y adaptación de los animales domésticos bajo diferentes condiciones ambientales como altitud, latitud y clima.
- Relacionar los mecanismos fisiológicos involucrados en el síndrome general de adaptación de los procesos productivos de los animales.
- Relacionar el fenómeno de estrés con la enfermedad y productividad de los animales domésticos.
- Destacar la adaptabilidad de los animales criollos a ambientes específicos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Homeostasis, síndrome general de adaptación, alostasis, carga alostática, estrés y homeorresis.
2. Metabolismo durante la gestación, lactancia, crecimiento y desarrollo. Cambios homeorreticos en la hembra gestante.
3. Los animales criollos como prototipos de adaptación a diferentes condiciones ambientales.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321052

FISIOLOGIA DE LA HOMEOSTASIS

4. Adaptación al frío y al calor.
5. Adaptación a la altitud: Síndrome de ascitis en pollos.
6. Adaptación a la enfermedad: Carga parasitaria, resistencia de animales criollos.
7. Adaptación al fotoperiodo: Reproducción estacional en borregos y cabras.
8. Adaptación a la restricción alimenticia y crecimiento compensatorio: La engorda de ganado.
9. Manejo y bienestar animal.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA y las modalidades de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, con el propósito de fomentar el desarrollo de actitudes críticas, analíticas y creativas, así como de su aplicación a su futura actividad profesional.
- c) Para lograr las metas se procurará el uso de ambientes que permitan el trabajo presencial y virtual para el aprendizaje autónomo y responsable del alumnado.
- d) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación de las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero Lopez*
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321052 FISILOGIA DE LA HOMEOSTASIS

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya el contenido sintético de la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Cunningham, J.C., Klein, B.G. (2009). Fisiología Veterinaria. 4a. Edición. Ed. Elsevier-Saunders, España.
2. Klein, B.G., Cunningham J.C. (2014). Fisiología Veterinaria (5a. ED.) Ed. Elsevier, España.
3. Fanjul, L., Hiriart, M., Fernández de Miguel F. (1998). Biología funcional de los animales. Siglo XXI. Editores, México.
4. Hill, R.W., Wyse, G.A., Anderson, M. (2012). Animal Physiology, 3a. Ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer.
5. Palacios-Raufast, L., Blasto-Minguez, J., Pagés-Costas T., Alfaro-González, V. (2005). Fisiología animal. Vol. 258 (Textos docentes). Ediciones Universitat de Barcelona, España.
6. Urroz, C. (1991). Elementos de Anatomía y Fisiología Animal. Editorial EUNED.
7. Randall, D., Burggren, W., French, K., Eckert, R. (2002) Animal Physiology. Mechanisms Adaptation. 5th. Ed. W.H. Freeman. USA.

Recomendable:

1. Apinal, V., Cappello, M. (2009). Introduction to veterinary Anatomy and Physiology. Texbook. 2a. Edición. Buterworth-Heinemann-Elsevier, Inglaterra.
2. Engelkins, L.R. (2002). Review of Veterinary Physiology. Teton New Media, W.Y, EUA.
3. Mota-Rojas, D. (2016). Bienestar Animal. Una visión global en Iberoamérica. 3a Edition, Elsevier-España,
4. Caballero, C.S. , Villa, G.A. (2010). Fisiología Veterinaria e Introducción a la Fisiología de los Procesos Productivos, México: FMVZ , UNAM.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 5476

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321060	TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	V
H.PRAC. 0.0	123 CREDITOS			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Efectuar las principales técnicas de manejo reproductivo en animales domésticos destinados a la producción animal.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Comentar los fundamentos de la reproducción animal asistida.
- Identificar las técnicas más comúnmente utilizadas para asistir, controlar o mejorar la reproducción de los animales de interés productivo.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Anatomía y fisiología del aparato reproductor femenino y masculino en mamíferos productivos.
 - 1.1. Morfofisiología del aparato reproductor femenino y masculino, y de los gametos (ovocito y espermatozoide) de mamíferos productivos.
 - 1.2. Ciclo estral en hembras de mamíferos productivos.
 - 1.3. Métodos para mejorar el comportamiento reproductivo en distintas etapas del proceso: pubertad, métodos de detección de celo, mediciones de la eficiencia reproductiva.
2. Reproducción animal asistida.
 - 2.1. Concepto, clasificación y evolución de las técnicas de reproducción animal asistida.
3. Inseminación artificial.
 - 3.1. Conceptos generales.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero López
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321060 TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO

- 3.2. Obtención y evaluación de semen.
- 3.2.1 Técnicas de obtención de semen in vivo y post mortem.
- 3.2.1.1 Vagina artificial.
- 3.2.1.2 Electroeyaculador.
- 3.2.1.3 Obtención de testículo y epidídimo.
- 3.2.2 Evaluación de semen.
- 3.2.2.1 Características macroscópicas.
- 3.2.2.1.1 Volumen.
- 3.2.2.1.2 Color.
- 3.2.2.1.3 Olor.
- 3.2.2.1.4 pH.
- 3.2.2.1.5 Movilidad masal.
- 3.2.2.2 Características microscópicas.
- 3.2.2.2.1 Viabilidad.
- 3.2.2.2.2 Morfología.
- 3.2.2.2.3 Concentración espermática.
- 3.2.2.2.4 Prueba hiposmótica del flagelo.
- 3.2.2.2.5 Prueba de penetración del ovocito.
- 3.3. Sexado de semen.
- 3.3.1 Citometría de flujo.
- 3.3.2 Gradiente de concentración.
- 3.4. Selección de espermatozoides móviles.
- 3.4.1 Swim up.
- 3.4.2 Gradiente de concentración.
- 3.4.3 Sephadex.
- 3.5. Conservación de semen en mamíferos productivos.
- 3.5.1 Uso de diluyentes.
- 3.5.2 Preparación de dosis para la IA.
4. Técnicas de inseminación artificial en mamíferos productivos.
- 4.1. In vivo.
- 4.1.1 IA intratubal.
- 4.1.2 IA intrauterina.
- 4.1.3 IA intracervical.
- 4.1.4 IA intravaginal.
- 4.2. In vitro.
- 4.2.1 Fertilización in vitro.
- 4.2.1 Obtención y selección de complejos ovocito-células del cúmulo, in vivo y post-mortem.
- 4.2.2 Conceptos básicos de:
- 4.2.2.1 Maduración, fertilización y desarrollo embrionario in vitro.
- 4.2.2.2 Inyección intracitoplasmática del espermatozoide (ICSI).
5. Transferencia de embriones.
- 5.3. Inducción y sincronización de estros con superovulación en donadoras o receptoras.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321060

TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO

- 5.3.1 Métodos hormonales.
5.3.2 Métodos no invasivos.
5.4. Obtención de embriones (vía quirúrgica y no quirúrgica).
5.5. Evaluación de embriones.
5.6. Diagnóstico genético preimplantacional (PCR, FISH).
5.7. Transferencia de embriones en hembras receptoras.
6. Diagnóstico de gestación en las diferentes especies de animales productivos.
6.1. Métodos de diagnóstico de gestación.
6.1.1 Métodos manuales.
6.1.1.1 Palpación.
6.1.2 Métodos bioquímicos.
6.1.2.1 Determinación de niveles hormonales.
6.1.3 Métodos Instrumentales.
6.1.3.1 Ultrasonido.
6.1.3.2 Ecografía.
7. Conceptos básicos de las técnicas de criopreservación de gametos y embriones.
8. Conceptos básicos de clonación de embriones de animales de interés zootécnico.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros de grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y en su caso una evaluación terminal. Se



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 5470Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321060 TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO

considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Rangel, P.L, Hernández-Medrano, J.H. Editores. (2018). Fisiología Reproductiva de los Animales Domésticos. 1a. Ed. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
2. Porras, A. A, Páramo, R. M. Editores. (2009). Manual de prácticas de Reproducción Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
3. Senger, P. L. (2012). Pathways to pregnancy and parturition 3a. Ed. Pullman: Current Conceptions.
4. Nagy, Z. P, Varghese, A. C, Agarwal, A. Editors. (2019). In vitro fertilization: A textbook of current and emerging methods and devices. 2nd. Edition. Ed. Springer International Publishing AG.
5. Niemann, H, and Wrenzycki, C. Editors. (2018). Animal biotechnology 2. Emerging breeding technologies. Ed. Springer International Publishing AG.
6. Nagy, Z. P, Varghese, A. C, Agarwal, A. Editors. (2017). Cryopreservation of mammalian gametes and embryos. Ed. Springer International Publishing AG.
7. Purohit, G. (2010). Methods of pregnancy diagnosis in domestic animals: The current status. WebmedCentral REPRODUCTION. 1: WMC001305.

Recomendable:

1. Balcázar, J. A, Porras, A. A. (2009). Manual de prácticas en manejo reproductivo de ovinos y caprinos. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
2. Hafez, E. S. E. (2003). Reproducción e inseminación artificial en animales. 7a. Ed. Interamericana-McGraw Hill. México, CDMX.
3. Rica, J, Vázquez, J. M, Gil, M. A, Cuello, C, Parrilla, I, Martínez, E.A. (2006). Challenges in pig artificial insemination. Reprod Dom Anim. 41; 43-53.
4. Hernández, C. J. (2012). Fisiología clínica de la reproducción de bovinos



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321060

TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO

lecheros. México, CDMX.

5. Hernández, C. J, Zavala, R. J. Editores. (2007). Reproducción bovina. División Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
6. Galina, C. S, Valencia, M. J. Editores. (2008). Reproducción de los animales domésticos. 3a. Ed. Ed. Limusa S.A. de C.V. México, CDMX.
7. Páramo, R. M, Balcázar, J. A. Editores. (2009). Manual de Prácticas en Manejo Reproductivo de Perros. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
8. Zarco, L, Boeta, M. (2000). Reproducción equina. 2a. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, 2000. México, CDMX.
9. Lu, K. H, y Seidel, G. E. Jr. (2004). Effects of heparin and sperm concentration on cleavage and blastocyst development rates of bovine oocytes inseminated with flow cytometrically-sorted sperm. Theriogenology 62: 819-830.
10. Ruibal, S, Quintela, L. A, Peña, A. I, Becerra, J. J, y Herradón, P. G. (2006). Defining bovine oocyte in vitro maturation. Reprod Dom Anim 41: 108.
11. Ricardo Moreno Chan Editor. (2003-4) Ciencia Veterinaria Volumen 9. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Capítulo: Técnicas de clonación de embriones. Autores: Navarro-Maldonado, M.C., Rosado G., A, Fernando S., H.:35-74.
12. Navarro-Maldonado, M. C., Ambríz G., D.A., Trejo C., A., Vargas M., B. Compiladores. (2021) Reproducción Asistida y Conservación de Mamíferos. Primera edición. Ediciones del Lirio y Universidad Autónoma Metropolitana. México. 134pp. ISBN: 978-607-87-85-27-8.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO

EN SU SESION NUM. 5476

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 6
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321105	NUTRICION ANIMAL		TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0	SERIACION	TRIM.	VI
H.PRAC.	2.0		165 CREDITOS	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Evaluar y expresar la composición nutricional de los alimentos, así como comprender la nutrición de los animales en los sistemas de producción y la necesidad de evaluar el uso de los recursos alimenticios.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los principales nutrimentos de los alimentos utilizados en la alimentación animal.
- Conocer las principales técnicas para determinar la composición nutricional de los alimentos destinados a los animales domésticos.
- Identificar la morfofisiología del aparato digestivo de las especies pecuarias (no rumiantes, herbívoros rumiantes y no rumiantes).
- Conocer el metabolismo de los nutrientes y el aprovechamiento de la energía en el organismo animal.
- Conocer la digestibilidad y el consumo voluntario de alimentos.
- Identificar los requerimientos nutricionales de las principales especies pecuarias.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Bases y conceptos de nutrición y composición de los alimentos.
 - 1.1. Conceptos básicos: alimento, nutriente, alimentación, ración, dieta y otros conceptos relacionados.
 - 1.2. Composición de los alimentos.
 - 1.2.1 Agua.
 - 1.2.2 Carbohidratos: Función, Estructura, Características.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547c

Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

- 1.2.3 Proteínas: Función, Estructura, Características.
- 1.2.4 Lípidos: Función, Estructura, Características.
- 1.2.5 Vitaminas: Función, Estructura, Características.
- 1.2.6 Mineral: Función, Estructura, Características.
- 1.3. Clasificación de los alimentos para no rumiantes y rumiantes (origen, composición, uso y otros).

2. Análisis químico de los alimentos para animales.
 - 2.1. Preparación y muestreo de los alimentos previo a su análisis.
 - 2.2. Análisis químico proximal.
 - 2.3. Análisis de fracciones de fibra por el método de detergentes (Van Soest).
 - 2.4. Análisis de otros componentes de los alimentos (determinación de energía, minerales, azúcares, aminoácidos, ácidos grasos).

3. Fisiología de la digestión de los alimentos y su aplicación en los procesos productivos.
 - 3.1. Generalidades del aparato digestivo.
 - 3.2. Digestión en mamíferos no rumiantes.
 - 3.3. Digestión en rumiantes y otros herbívoros.
 - 3.3.1 Microbiología ruminal.
 - 3.3.2 Factores que afectan el crecimiento microbiano.
 - 3.3.3 Relación entre la composición del alimento, el ambiente ruminal y los productos finales de la digestión.
 - 3.4. Digestión en las aves.

4. Metabolismo de los nutrientes.
 - 4.1. Rutas metabólicas de carbohidratos, proteínas y lípidos para producir carne, leche y huevo.
 - 4.2. Balance de nitrógeno.

5. La digestibilidad de los alimentos.
 - 5.1. Concepto de digestibilidad.
 - 5.2. Determinación de la digestibilidad.
 - 5.3. Factores que afectan la digestibilidad.

6. Consumo voluntario.
 - 6.1. Factores internos del animal.
 - 6.2. Factores externos del animal.

7. La energía de los alimentos y utilización de la energía en el animal.
 - 7.1. Formas para expresar el contenido energético de los alimentos.
 - 7.2. Energía bruta de los alimentos.
 - 7.3. Distribución de la energía de los alimentos en el animal (energía digestible, energía metabolizable, energía neta).
 - 7.4. Eficiencia de utilización de la energía y eficiencia de conversión del



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321105 NUTRICION ANIMAL

alimento.

8. Requerimientos nutricionales de los animales domésticos.
- 8.1. Requerimientos nutricionales para la producción de carne y leche de bovinos.
- 8.2. Requerimientos nutricionales para la producción de carne y leche de ovinos.
- 8.3. Requerimientos nutricionales para la producción de carne y leche de caprinos.
- 8.4. Requerimientos nutricionales para la producción de carne de cerdos.
- 8.5. Requerimientos nutricionales para la producción de carne y huevo de las aves.
- 8.6. Requerimientos nutricionales para la producción de conejos.
- 8.7. Manejo de tablas nutritivas en no rumiantes y rumiantes.

A juicio del profesorado, las prácticas que se realicen incluirán algunas de las siguientes:

- Práctica 1. Análisis químico proximal (AQP) de los alimentos.
- Práctica 2. Fracciones de fibra de forrajes por el método de detergentes.
- Práctica 3. Digestibilidad in vitro de los alimentos.
- Práctica 4. Microbiología ruminal.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros, de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o compañeras del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, una evaluación terminal. Se



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321105

NUTRICION ANIMAL

considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Ávila, G. E. (1990). Alimentación de las Aves. (2a. Ed.). Editorial Trillas.
2. Chilliard, Y., Glasser, F., Faulconnier, Y., Bocquier, F., & Veissier, I. (Eds.). (2009). Ruminant Physiology: Digestion, Metabolism and Effects of Nutrition on Reproduction and Welfare. (1st. Ed.). Editorial Wageningen Academic Publishers.
3. Kellems, R.O. & Church, D.C. (2010). Livestock feeds and feedings. (6a. Ed.) Prentice Hall.
4. Church, D.C. (1989). Alimentos y alimentación del ganado Vol. I y II. Ed. hemisferio sur. Uruguay.
5. Church, D. C. (1993). El Rumiante. Fisiología Digestiva y Nutrición. Editorial Acribia.
6. Church, D. C., Pond, W. G., y Pond K. R. (2009). Fundamentos de Nutrición y Alimentación de Animales. (2a. Ed.). Editorial Limusa Wiley.
7. De Blas, B. C., González, M. G., y Argentería, G. A. (1987). Nutrición y Alimentación del Ganado. Editorial Mundi Prensa.
8. Ewing, N.W. (1998). The Feeds Directory Commodity Products. Editorial Context Products. www.the.Farming Directory.Com .
9. Ewing, N. W. (2002). The Feeds Directory Branded Products Guide. Editorial Context Products. www.The.Farming Directory.Com .
10. Fernández, C., Bacha, F. y Pascual, J. J. (2008). Nutrición Práctica para Ganado Caprino Lechero. (1a. Ed.). Editorial Agrícola Española.
11. Gordon, M., D. (2016). Ciencia de la Nutrición Animal. (1a. Ed.). Editorial Acribia.
12. Jarrige, R. (1990). Alimentación de Bovinos, Ovinos y Caprinos. Editorial Mundi Prensa.
13. Jurgens, H. Marshall. (2012). Animal feeding and nutrition. (11th. Ed.). Editorial Kendall Hunt Publishing.
14. McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L.A., y Wilkinson, R. G. (2013). Nutrición Animal. (7a. Ed.).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321105 NUTRICION ANIMAL

Editorial Acribia.

15. NRC (2007). Nutrient Requirements of Horses. Board on Agriculture and Natural Resources, Division on Earth and Life Studies. (6th. Ed.). Editorial National Academies Press.
16. NRC (2012). Nutrient Requirements of Swine. Board on Agriculture and Natural Resources, Division on Earth and Life Studies. (11th. Ed.). Editorial National Academies Press.
17. NRC (2016). Nutrient Requirements of Beef Cattle. Board on Agriculture and Natural Resources, Division on Earth and Life Studies. (8th. Ed.). Editorial National Academies Press.
18. Sejrsen, K., Hvelplund, T. & Nielsen, M. O. (Eds.). (2006). Ruminant Physiology: Digestion, Metabolism and Impact of Nutrition on Gene Expression, Immunology and Stress. Editorial Wageningen Academic Publishers.
19. Shimada, M., A. (2018). Nutrición Animal. (4a. Ed.) Editorial Trillas.
20. Tablas INRA, Quae (Eds) (2007). Alimentación de Bovinos, Ovinos y Caprinos: necesidades de los animales- valores de los alimentos. Editorial Acribia.
21. Wu, G. (2018). Principles of Animal Nutrition. (1st. Ed.). Editorial CRC Press. Taylor & Francis Group.

Recomendable:

De manera adicional a la siguiente bibliografía recomendada, queda a juicio del profesorado la consulta de los diversos recursos electrónicos disponibles en la biblioteca digital de universidad tales como libros, enciclopedias, manuales, laboratorios virtuales, artículos y videos científicos.

1. Cheeke, P. R. (2005). Applied Animal Nutrition. Feeds and Feedings. (3rd. Ed.) Editorial Prentice Hall.
2. Crampton, E.W. y Harris, L.E. (1979). Nutrición Animal Aplicada. Editorial Acribia.
3. Dryden, G. M. (2008). Animal Nutrition Science. Editorial CABI.
4. Ensminger, M.E. y Olentine, C.G. (1983). Alimentos y Nutrición de los Animales. Editorial El Ateneo.
5. Federación Española de Nutrición Animal. FEDNA. (1993) <http://www.fundacionfedna.org/>
6. Forbes. J. M. (2007). Voluntary Food Intake And Diet Selection In Farm Animals. (2nd. Ed.). Editorial CABI.
7. Maynard, L.A., Loosli, J.K., Hintz, H.F. y Warner, R.G. (1981). Nutrición animal. (7a. Ed.). Editorial McGraw-Hill.
8. Mcdowell, L. R. (2000). Vitamins In Animal And Human Nutrition. (2nd. Ed.). Editorial State University Press.
9. McNab, J.M. & Boorman, K.N. (Eds). (2002). Poultry Feddstuffs Supply, Composition and Nutritive value. Poultry Science Symposium Series Vol. 26. Editorial CABI Publishing.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	6 / 6
CLAVE	2321105	NUTRICION ANIMAL

10. Morrison, F.B. (1991). Compendio de Alimentación del Ganado. Editorial UTEHA.
11. Pond, W. G. (Ed.) & Maner, G. (1984). Swine Production and Nutrition (Animal Science Tethooth series). (1st. Ed.). Editorial Springer
12. Roach, J.O., Benyon, S. y Calle, F. J.R. (2006). Lo Esencial en Metabolismo y Nutrición. (2a. Ed.). Editorial Elsevier.
13. Stevens, C. E. & Hume, I. D. (2005). Comparative Physiology Of The Vertebrate Digestive System. (2nd. Ed.). Editorial Cambrige University Press.
14. Thacker, A. P. & Kirkwood, R. N. (1992). Nontraditional Feed Sources For Use in Swine Production. Editorial Butterworths.
15. Van Soest, P.V. (1994). Nutritional Ecology of the Ruminant. (2nd. Ed.). Editorial Cornell University Press.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	6
2321103	TALLER DE BIOMETRIA AGROPECUARIA I		TIPO	OBL.
H.TEOR. 2.0	SERIACION		TRIM.	VI
H.PRAC. 2.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer y aplicar los procesos estadísticos en los sistemas agropecuarios.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los principios básicos de la Biometría para analizar y comprender trabajos de investigación relacionados con los sistemas agropecuarios.
- Describir los principios básicos de la estadística descriptiva y sus aplicaciones en el análisis de datos provenientes de las ciencias agropecuarias.
- Comprender los principios fundamentales de la probabilidad, así como los diferentes tipos de distribuciones.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a la Biometría Agropecuaria.
 - 1.1 Conceptos básicos en Biometría Agropecuaria.
 - 1.2 Variable aleatoria continua y discreta, dependiente e independiente, cuantitativa y cualitativa.
 - 1.3 Datos y tipos de datos: cuantitativos y cualitativos.
 - a. Población, muestra, unidad experimental.
2. Técnicas de muestreo.
 - 2.1 Muestreo aleatorio simple.
 - 2.2 Muestreo estratificado.
 - 2.3 Muestreo sistemático.
 - a. Muestreo por conglomerados.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547c
Norma Tondero Lopez
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

3. Estadística descriptiva.
 - 3.1 Frecuencias y distribución de frecuencias.
 - 3.1.1 Frecuencia absoluta.
 - 3.1.2 Frecuencia absoluta acumulada.
 - 3.1.3 Frecuencia relativa.
 - 3.1.4 Frecuencia relativa acumulada.
 - 3.2 Tabla de frecuencias.
 - 3.3 Histograma.
 - 3.4 Polígono de frecuencias.
 - 3.5 Medidas de tendencia central.
 - 3.5.1 Media, mediana, moda, rango.
 - 3.6 Medidas de dispersión.
 - 3.6.1 Varianza, desviación estándar.
 - 3.6.2 Coeficiente de variación.
 - 3.7 Cuantiles y percentiles.
 - 3.7.1 Rango intercuantil.
 - 3.7.2 Gráfica de caja y bigotes (boxplot).
 - a. Otras representaciones gráficas.
4. Probabilidad.
 - 4.1 Conceptos teóricos y procedimientos.
 - 4.2 Distribución normal y Teorema del Límite Central.
 - 4.3 Distribución normal estándar.
 - a. Distribución muestral de la media.
5. Estimación por intervalos.
 - 5.1 Cálculo del tamaño de muestra.
 - 5.2 Error estándar.
 - 5.3 Intervalos de confianza para la media y la varianza
 - a. Otras distribuciones de uso frecuente.
6. Distribución t o "t" de Student.
 - 6.1 Distribución de X^2 (ji cuadrada).
 - a. Distribución F.
7. Análisis e interpretación de estudios relacionados con el sector agropecuario.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades y los criterios de evaluación.
- b) El profesorado conducirá el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547
Norma Pondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

búsqueda, análisis y revisión de la información a través de capítulos de libro y de artículos especializados en ciencias agropecuarias.

- c) El profesorado deberá generar espacios teóricos-prácticos para la resolución de ejercicios por parte del alumnado, apoyándose con programas computacionales como Excel y paquetes estadísticos como NCSS, SPSS u otros. Asimismo, deberá resolver dudas y dará retroalimentación inmediata de cada uno de los temas revisados en clase.
- d) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se deberán incluir evaluaciones periódicas y, en su caso, una evaluación global al finalizar el curso. Deberá considerar la evaluación de tareas, participación y desempeño en clase. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en hacer una evaluación escrita que incluya todos los temas teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que el alumnado no cumplió durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Balzarini, M., Di Rienzo, J.A., Tablada, M., González, L., Bruno, C., Córdoba, M., Robledo, W., Casanova, F. (2011). Estadística y Biometría. Ilustraciones del uso de InfoStat en problemas de agronomía. Ed. Brujas. Primera edición. Argentina.
2. Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., González, L.A., Tablada, E.M., Díaz, M.P., Robledo, C.W., Balzarini, M.G. (2008). Estadística para las ciencias agropecuarias. Ed. Brujas. Séptima edición. Argentina.
3. Guerra Dávila, T. (2014). Bioestadística. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM. México.
4. Infante, S., Zarate de Lara, G.P. (2012). Métodos estadísticos: un enfoque interdisciplinario. Colegio de Postgraduados. Tercera edición. México.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero Lopez

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 4
CLAVE	2321103	TALLER DE BIOMETRIA AGROPECUARIA I

5. Padrón Corral, E. (2009). Diseños experimentales: con aplicación a la agricultura y la ganadería. Editorial Trillas. Segunda edición.
6. Triola, M.F. (2009). Bioestadística. Ed. Pearson Educación. Décima edición. México.
7. Wayne, W.D. (2008). Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. Ed. Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega editores. Cuarta edición. México.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo.

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	6
2321104	TALLER DE BIOMETRIA AGROPECUARIA II		TIPO	OBL.
H. TEOR. 2.0	SERIACION		TRIM.	VII
H. PRAC. 2.0	2321103			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Aplicar la herramienta estadística básica para diseñar experimentos, analizar e interpretar datos de campo, derivados de estudios experimentales, de muestreo y de observación directa.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Impulsar el análisis y pensamiento crítico para desarrollar estrategias estadísticas en el campo agropecuario.
- Estimar y comprobar pruebas de Hipótesis durante el análisis de la varianza para el análisis de datos obtenidos de una población.
- Conocer e interpretar los supuestos de correlación y regresión lineal en trabajos de investigación relacionados con las ciencias agropecuarias.
- Interpretar los resultados adquiridos en diferentes paquetes computacionales estadísticos.
- Impulsar el análisis y pensamiento crítico para desarrollar estrategias estadísticas en el campo agropecuario.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Pruebas de Hipótesis.
 - 1.1 Pruebas de Hipótesis para la media de una población
 - 1.2 Prueba de Hipótesis para la media de una población con varianza desconocida.
 - 1.3 Prueba de Hipótesis para la media de una población con varianza conocida.
 - 1.4 Prueba de Hipótesis para la diferencia entre las medias de dos poblaciones.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547C
Norma Pondero Lopez
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2 / 4
CLAVE	2321104	TALLER DE BIOMETRIA AGROPECUARIA II

- 1.5 Prueba de Hipótesis para la media de dos poblaciones con varianzas desconocidas e iguales.
2. Pruebas paramétricas.
 - 2.1 Análisis de la varianza de una vía.
 - 2.2 Supuestos del análisis de la varianza.
 - 2.3 Prueba de comparaciones múltiples de medias: Prueba de Tukey.
 - 2.4 Prueba de "t" de Student para muestras pareadas y no pareadas.
3. Correlación y regresión lineal.
 - 3.1 Coeficiente de correlación de Pearson.
 - 3.2 Regresión lineal simple.
 - 3.3 Regresión múltiple.
4. Pruebas no paramétricas.
 - 4.1 Prueba de "U" de Mann-Witney.
 - 4.2 Prueba de Kruskall-Wallis.
 - 4.3 Coeficiente de correlación de Spearman.
5. Principios básicos y aplicaciones de la estadística en el diseño experimental.
 - 5.1 Características de los experimentos con animales.
 - 5.1.1 Unidad experimental y variación natural respecto a la especie animal, raza, sexo, edad y nivel de tratamiento previo.
 - 5.2 Diseños básicos.
 - 5.2.1 Completamente al azar.
 - 5.2.2 Factorial.
 - 5.2.3 Otros diseños utilizados en experimentos de pastoreo y pruebas de alimentación en ganado.
6. Problemas prácticos del análisis de experimentos de nutrición, fisiología animal, forrajes y conducta animal.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades y los criterios de dictaminación.
- b) El profesorado conducirá el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la búsqueda, análisis y revisión de la información a través de capítulos de libros y de artículos especializados en ciencias agropecuarias.
- c) El profesorado deberá generar espacios teóricos y prácticos para la resolución de ejercicios y problemas por parte del alumnado, apoyándose con paquetes estadísticos adecuados (SPSS, NCSS, Minitab, GB Stat).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero Lopez
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321104

TALLER DE BIOMETRIA AGROPECUARIA II

Asimismo, el profesorado deberá resolver dudas y dar retroalimentación inmediata de cada uno de los temas revisados en clase.

d) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se deberán aplicar evaluaciones periódicas y, en su caso, una evaluación global al finalizar el curso. Deberá considerar para la evaluación las tareas, la participación y desempeño en clase durante el curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, podrá aplicar una evaluación global o complementaria que incluya todos los temas teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no cumplió el alumnado durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Balzarini, M., Di Rienzo, J., Tablada, M., González, L., Bruno, C., Córdoba, M., Robledo, W., Casanoves, F. Estadística y Biometría. Ilustraciones del uso de InfoStat en problemas de agronomía. (2011). Ed. Brujas. Primera edición. Argentina.
2. Camacho, R.J. (2008). Estadística con SPSS para Windows. Version 12. Alfaomega. -Ra-Ma. México.
3. Dawson, G.F. (2009). Interpretación fácil de la Bioestadística. Elsevier.
4. Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., González, L.A., Tablada, E.M., Díaz, M.P., Robledo, C.W., Balzarini, M.G. (2008). Estadística para las ciencias agropecuarias. Ed. Brujas. Séptima edición. Argentina.
5. Guerra Dávila T. Bioestadística. (2014). Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
6. Infante, S., Zarate de Lara, G.P. (2012). Métodos estadísticos: un enfoque interdisciplinario. Colegio de Postgraduados. Tercera edición. México.
7. Landeros H.R. y González M. (2006). Estadística con SPSS y metodología de



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Landeros López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321104 TALLER DE BIOMETRIA AGROPECUARIA II

la investigación. TRILLAS. México.

8. Padrón Corral, E. (2009). Diseños experimentales: con aplicación a la agricultura y la ganadería. Editorial Trillas. Segunda edición.
9. Rebolledo H. (2002). Manual SAS por computadora. Análisis estadístico de datos experimentales. TRILLAS. México.
10. Triola, M.F. Bioestadística. (2009). Ed. Pearson Educación. Décima edición. México.
11. Wayne, W.D. Bioestadística. (2008). Base para el análisis de las ciencias de la salud. Ed. Limusa, S.A de C.V. Grupo Noriega editores. Cuarta edición. México.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE AGROECOLOGIA Y SUSTENTABILIDAD		CRED.	8
2321067			TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0	SERIACION	TRIM.	VII
H.PRAC.	0.0			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer qué es la agroecología, su importancia y su interrelación con la producción animal.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Describir el concepto de agroecosistema, las propiedades de los agroecosistemas, así como valorar los impactos sociales, tecnológicos y ambientales negativos de los sistemas de producción convencionales intensivos.
- Conocer diversas prácticas y tecnologías agroecológicas que contribuyen a la producción agropecuaria sustentable.
- Conocer la importancia de la agroecología para el diseño y manejo de los sistemas alimentarios sustentables.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Conceptos básicos: Agroecología, agroecosistema, sustentabilidad y otros conceptos relacionados.
2. Antecedentes e importancia de la agroecología.
 - 2.1 Ejemplos de formas o tipos de agricultura compatibles con la Agroecología.
 - 2.2 La ganadería y la agroecología.
3. La crisis ambiental y de salud provocada por las actividades agropecuarias convencionales intensivas y la necesidad de un modelo de agricultura



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 5
CLAVE	2321067	AGROECOLOGIA Y SUSTENTABILIDAD

sustentable.

4. La agroecología y la sustentabilidad agropecuaria.
 - 4.1 Antecedentes sobre la sustentabilidad.
 - 4.2 Definición de sustentabilidad.
 - 4.3 La agroecología como paradigma de la agricultura sustentable.
 - 4.4 Importancia de la sustentabilidad agropecuaria.
 - 4.5 Evaluación de la sustentabilidad en la producción agropecuaria.
5. Ejemplos de prácticas agroecológicas o sustentables.
 - 5.1 Prácticas agroecológicas para la conservación y manejo del suelo.
 - 5.1.1 Técnicas tradicionales.
 - 5.1.2 Labranza agroecológica.
 - 5.1.3 Fertilización orgánica.
 - 5.1.4 Cultivos de cobertera.
 - 5.1.5 Terrazas, chinampas y otras prácticas similares de manejo del suelo.
 - 5.2 Prácticas agroecológicas para el manejo adecuado de los recursos.
 - 5.2.1 Asociación y rotación de cultivos.
 - 5.2.2 Asociación de cultivos y biodiversidad.
 - 5.2.3 Riego ecológico.
 - 5.2.4 Bancos de semillas y conservación de la diversidad genética.
 - 5.2.5 Manejo integrado de plagas y enfermedades.
 - 5.2.6 Control de malezas.
 - 5.2.7 Alelopatía.
 - 5.2.8 Prácticas agroforestales tradicionales.
6. La agroecología para el diseño y manejo de los sistemas alimentarios sustentables.
 - 6.1 La agroecología y los sistemas alimentarios sustentables.
 - 6.2 La agroecología y los objetivos del desarrollo sustentable (ODS).
 - 6.2.1 ODS (1, 2,12,13 y 15).

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA y las modalidades de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o compañeras de grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 5476

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321067 AGROECOLOGIA Y SUSTENTABILIDAD

en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Altieri, M. 1999. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan- Comunidad. Montevideo, Uruguay. 338 p.
2. Altieri, M., Nicholls, C.I. 2000. Agroecología: Teoría y Práctica para una agricultura sustentable. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México, D.F. 250 p.
3. FAO, 2017. Agroecología para la seguridad alimentaria y nutrición: Actas del Simposio Internacional de la FAO. 18 y 19 de septiembre de 2014. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia. 444 p.
4. Gliessman, S.R. 2002. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 359 p.
5. Kameswara N., Hanson, J., Ehsan D., Ghosh, K., Nowell D. y Larinde, M. 2007. Manual para el Manejo de Semillas en Bancos de Germoplasma. NORGEN, NPGS, ILRI, FAO. Roma, Italia. 182 P.
6. Lobo; M. A., Medina, C. 2009. Conservación de recursos genéticos de la agrobiodiversidad como apoyo al desarrollo de sistemas de producción sostenibles. Revista Corpoica-Ciencia y Tecnología Agropecuaria 10(1): 33-42.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4/ 5
CLAVE	2321067	AGROECOLOGIA Y SUSTENTABILIDAD

7. Sarandón, S.J., Flores, C.C. (Eds.) 2014. Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires, Argentina. 466 p.
8. Pelegrini, P., y G.2013. Arcas de Noé en el siglo XXI. Los bancos de semillas, entre la preservación y la apropiación de recursos naturales. VII Jornadas Santiago Wallace de Investigación en Antropología Social. Sección de Antropología Social. Instituto de Ciencias Antropológicas. Facultad de Filosofía y Letras, UBA, Buenos Aires.

Recomendable:

1. Alexandre, G., Fanchone, A., Ozier-Lafontaine, H., Diman, J.L. Livestock Farming Systems and Agroecology in the Tropics. In: Ozier-Lafontaine, H., Lesueur-Jannover, M. (Eds.). Sustainable Agriculture Reviews 14: Agroecology and Global Change. Springer International. Switzerland. pp. 83-115.
2. Altieri, M.A. (2005) Agroecology. The science of sustainable agriculture. Westview Press. Colorado. U.S.A. 448 p.
3. Altieri, M.A., Anderson, M.K. (1986). An ecological basis for the development of Alternative agricultural systems for small farmers in the third world. American Journal of Alternative Agriculture. 1(1): 30-38.
4. Aliterí MA (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. Agroecología, 8(1), 7-20.
5. Arias H. A. (2019) La Agroecología y los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) 2030, en el ámbito Rural. CEDRSSA. México 34 p.
6. Ávila R., León E., Cordero O, Ledezma R., Galvis A. y Ávila R. A. (2019) La agroecología como alternativa: movimiento, ciencia y práctica para la justicia y soberanía alimentaria. Interdisciplina 7(19): 195-218. doi: <http://dx.doi.org/10.22201/ceiich.24485705e>. 2019.18.70293
7. Comas Bermúdez, J. Salmón Miranda, Y. L. y Martín Martínez, O. (2017). Valoración del desarrollo y perspectivas de la agroecología en Cuba. Editorial Universitaria. <https://elibro.uam.elogim.com/es/ereader/bidiam/71675?page=6>
8. de las Heras, J., Fabeiro, C., Meco, R. (2003). Fundamentos de agricultura ecológica: Realidad actual y perspectivas. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca, España. 376 p.
9. FAO, 2018. El trabajo de la FAO sobre agroecología: Una vía para el logro de los ODS. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 27 p.
10. FAO, 2018. Livestock and agroecology. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. 13 p.
11. Flores Serrano, J. (2009). Agricultura ecológica: manual y guía didáctica. Editorial: Mundi-Prensa. Madrid, España. 395 p.
12. Gliessman, S.R., Rosado-May, F.J., Guadarrama-Zugasti, C., Jedicka, J., Cohn, A., Méndez, V.E., Cohen, R., Trujillo, L., Bacon, C., Jaffe, R. (2007). Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARÍA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL

5/ 5

CLAVE 2321067

AGROECOLOGIA Y SUSTENTABILIDAD

Ecosistemas 16(1): 13-23.

13. Gliessman, S.R. (2014). Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems. C.R.C. Press, Boca Raton, U.S.A. 406 p.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321069	MANEJO SANITARIO DE AMBIENTES PECUARIOS		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 0.0			VII	
186 CREDITOS				

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Fundamentar la necesidad de un esquema sanitario preventivo en las unidades de producción agropecuarias, así como integrar los conceptos de bioseguridad, manejo y desinfección de instalaciones, control y prevención de plagas y enfermedades en las unidades de producción agropecuarias.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer las ventajas de los métodos de prevención de enfermedades por sobre los métodos curativos para la producción pecuaria.
- Determinar las mejores medidas sanitarias para cada especie y sistema de producción pecuaria.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Bioseguridad, bienestar animal e inocuidad alimentaria.
 - 1.1. Normatividad internacional y nacional relacionada con la sanidad animal.
2. Instalaciones y equipos pecuarios.
 - 2.1. Desinfección de instalaciones pecuarias.
 - 2.2. Plagas, vectores y su control.
3. Enfermedades infecciosas de reporte obligatorio en animales productivos.
 - 3.1. Ciclos biológicos de ecto y endoparásitos de importancia pecuaria.
4. Respuesta inmune natural innata, pasiva, adquirida, artificial.
 - 4.1. Inmunización y programas de vacunación, bacterinización, uso de



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

- toxoides, sueros hiperinmunes.
- 4.2. Programas de desparasitación.
5. Manejo de desperdicios, desechos y cadáveres, uso de excretas.
6. Manejo sanitario de forrajes de uso en la alimentación animal.
7. Recursos humanos que pueden utilizarse para resolución de problemas sanitarios.
8. Análisis del costo beneficio de la prevención vs. el control de la sanidad animal.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o compañeras del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y en su caso una evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321069

MANEJO SANITARIO DE AMBIENTES PECUARIOS

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. NORMA Oficial Mexicana NOM-041-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Brucelosis en los Animales.
2. MODIFICACION a la NORMA Oficial Mexicana NOM-041-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Brucelosis en los Animales. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de Febrero de 2004.
3. NORMA Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995, Campaña Nacional Campaña Nacional Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*).
4. MODIFICACION a la NORMA Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*).
5. Bienestar animal: Nuevo reto para la ganadería. Mc Allister Tafur Garzón, José Miguel Acosta Barbosa. Bogotá, junio de 2006. Publicación del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. Producción editorial: Fotomecánica, impresión y encuadernación. 20 págs. ISBN: Código: 00.10.33.06. <https://www.ica.gov.co/getattachment/79b98e64-a258-46d5-9ce1-1375a8312434/Publicacion-20.aspx>
6. Manual de buenas prácticas en explotaciones ganaderas. SAG-Instituto Interamericano para Cooperación de la Agricultura (IICA). Programa Nacional de Desarrollo Agroalimentario PRONAGRO. Secretaría de Agricultura y Ganadería SAG. Tegucigalpa, Honduras 2009. 57 págs. ISBN13: 978-92-9039-994-0. <https://www.biopasos.com/documentos/048.pdf>
7. "Métodos de Control de Plagas" Carrera: Ingeniería en Sistemas de Protección Agrícola y Forestal. Universidad Nacional Agraria Facultad de Agronomía. Autor: Dr. Edgardo Jiménez M. (Ph.D Entomología). Managua, Nicaragua Abril, 2009. 145 págs. <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENH10J61me.pdf>
8. Módulo de clínica de bovinos. Enfermedades bacterianas endémicas. Guadalupe Michel Parra, José Andrés Reyes Gutiérrez, Héctor Cruz Michel Parra, Raúl Dávila León, et al. © D.R. Universidad de Guadalajara Centro Universitario del Sur Av. Enrique Arreola Silva No. 883 C.P. 49000 Ciudad Guzmán, Municipio de Zapotlán el Grande, Jalisco, México. Primera Edición: Julio 2013. ISBN 9786074508109. http://www.cusur.udg.mx/es/sites/default/files/adjuntos/5.2._2013._modulo_de_clinica_de_bovinos_enfermedades_0.pdf
9. Enfermedades del ganado bovino. Domingo Díaz Peñate. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro 2008. 47 págs. https://juanagro.files.wordpress.com/2010/08/enfermedades_del_ganado_bovino.pdf
10. Manejo de enfermedades en el ganado de carne y leche. Martha Lizzy Rojas García. Uniminuto Virtual y Distancia. Bogotá, D. C., febrero de 2010. Primera edición. 108 págs. CDD: 636.234 ISBN: 978-958- 8165-98-1 1. Ganado de carne-Enfermedades y plagas 2. Ganado lechero-Enfermedades y plagas. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5953/Libro_%20Manejo%20de%20Enfermedades%20en%20el%20ganado%20de%20Carne



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 4
CLAVE	2321069	MANEJO SANITARIO DE AMBIENTES PECUARIOS

2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y

11. El sistema inmune en los mamíferos: Las defensas del cuerpo. Carlos M. Campos-Granados. *Nutrición Animal Tropical* 2014, 8(1): 80-93. ISSN: 2215-3527. file:///E:/Users/DEMETRIO%20AMBRIZ/Downloads/Dialnet-El SistemaInmuneEnLosMamiferos-5166271.pdf
12. Vacunación en bovinos 2010. Vacunación en bovinos (Parte 1 y Parte 2). CAMPERO CM. *Visión Rural* 1 (81):26-29. Dr. Carlos M. Campero, MV, DVM, PhD. *Patología Veterinaria*. INTA EEA Balcarce. 8 págs. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-vacunas_y_vacunacin_2010_visin_rural.pdf
13. OIE. Capítulo 4.13. Eliminación de animales muertos. Artículo 4.13.1. https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_disposal.pdf



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321101	PRODUCCION, PREPARACION Y CONSUMO DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL		TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0			TRIM.
H.PRAC.	0.0	SERIACION	VIII	
		213 CREDITOS		

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer la importancia de las principales especies animales domésticas y sus aportaciones para el consumo de alimentos en México.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar las especies, razas y las regiones de producción de los animales domésticos productivos en México.
- Distinguir las formas y métodos de crianza de los animales domésticos productivos en México.
- Conocer la preparación, aprovechamiento y consumo de los principales alimentos de origen animal en México.
- Identificar las principales especies animales alternativas para el consumo en México.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.

- 1.1 La cocina como un punto de convergencia entre la producción animal y las diferentes culturas.
- 1.2 El maíz, denominador común de la cocina mexicana.
- 1.3 Visita al Mercado de San Juan en la ciudad de México.
- 1.4 Visita al Mercado de San Juan en la ciudad de México.

2. Regiones de producción, formas y métodos de crianza, preparación y aprovechamiento de las principales especies animales para el consumo en México.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 347

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321101

PRODUCCION, PREPARACION Y CONSUMO DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

- 2.1 El cerdo.
- 2.1.1 Ecotipos o razas locales relevantes.
- 2.1.2 Regiones de producción, formas y métodos de crianza particulares.
- 2.1.3 Formas de preparación, aprovechamiento y consumo de los productos, subproductos y derivados alimenticios.
- 2.1.4 La carne.
- 2.1.5 Las vísceras.
- 2.1.6 Otros derivados.
- 2.2 La res.
- 2.2.1 Ecotipos o razas locales relevantes.
- 2.2.2 Regiones de producción, formas y métodos de crianza particulares.
- 2.2.3. Formas de preparación, aprovechamiento y consumo de los productos, subproductos y derivados alimenticios.
- 2.2.4 La carne.
- 2.2.5 La leche.
- 2.2.6 Las vísceras.
- 2.2.7 Otros derivados.
- 2.3 La oveja.
- 2.3.1 Ecotipos o razas locales relevantes.
- 2.3.2 Regiones de producción, formas y métodos de crianza particulares.
- 2.3.3 Formas de preparación, aprovechamiento y consumo de los productos, subproductos y derivados alimenticios.
- 2.3.4 La carne.
- 2.3.5 La leche.
- 2.3.6 Las vísceras.
- 2.4 La cabra.
- 2.4.1 Ecotipos o razas locales relevantes.
- 2.4.2 Regiones de producción, formas y métodos de crianza particulares.
- 2.4.3 Formas de preparación, aprovechamiento y consumo de los productos, subproductos y derivados alimenticios.
- 2.4.4 La carne.
- 2.4.5 La leche.
- 2.4.6 Las vísceras.
- 2.5 Las aves (guajolotes, gallinas ponedoras, pollos de engorda, patos, gansos, faisanes, codornices, perdices).
- 2.5.1 Ecotipos o razas locales relevantes.
- 2.5.2 Regiones de producción, formas y métodos de crianzas particulares.
- 2.5.3 Formas de preparación, aprovechamiento y consumo de los productos, subproductos y derivados alimenticios.
- 2.6 Algunas especies alternativas.
- 2.6.1 Peces, ajolotes, ranas, caracoles y chapulines.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA y las



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 517

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321101 PRODUCCION, PREPARACION Y CONSUMO DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

modalidades de evaluación.

- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o compañeras del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquéllos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Chalate-Molina, H., Gallardo-López, F., Pérez-Hernández, P., Lang-Ovalle, F.P., Ortega-Jiménez, E., Vilaboa Arroniz, J. 2010. Características del sistema de producción de bovinos de doble propósito en el estado de Morelos, México. Zootecnia Tropical 28(3): 329-339.
2. Cuevas, M.J. (2014). Maíz: Alimento fundamental en las tradiciones y costumbres mexicanas. PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural 12(2): 425-432.

Recomendable:

1. Carrera Chávez, B., Gómez Cruz, M.A., Schwentesius Rindermann, R. 2014. La

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547
Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4/ 4
CLAVE	2321101	PRODUCCION, PREPARACION Y CONSUMO DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

Ganadería Bovina de Carne en México: Un Recuento Necesario Después de la Apertura Comercial. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, Chihuahua, México. 107 p.

2. Centurión-Hidalgo, D., Espinosa-Moreno, J., Poot-Matu, J.E., Cázares-Camero, J.G. 2003. Cultura alimentaria tradicional de la región Sierra de Tabasco. Colección José María Pino Suárez. Estudios regionales y de Desarrollo. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. 102 p.
3. Friedrich, T. 2014. Producción de alimentos de origen animal: Actualidad y perspectivas Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 48 (1): 5-6.
4. OMS y FAO. (2009). Codex Alimentarius. Producción de alimentos de origen animal (2a. Ed.). Roma, Italia. 135 p.
5. Radilla, V C., Tolentino, R., Vega, S., Del Muro, D., Ruiz. R., Arnau, K., García, P., San Martín, L., Safdie, K., Radilla, V. M. y Garduño, G. (2014). Manual de inocuidad. Secretaría de Salud. Sistema Nacional Para el Desarrollo Integral de la Familia. México. 180 p.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321107	INTRODUCCION A LA AGROFORESTERIA		TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0			TRIM.
H.PRAC.	0.0	SERIACION	VIII	
		213 CREDITOS		

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer y explicar el concepto de agroforestería, así como sus beneficios para una producción agropecuaria más sustentable.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los principales tipos de sistemas agroforestales en México y el mundo.
- Conocer las principales especies de árboles agroforestales multipropósito de México y el mundo.
- Conocer y valorar los principales servicios ambientales obtenidos de la agroforestería.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Conceptos básicos sobre AF.
 - 1.1. Definición y conceptos sobre AF.
 - 1.2. Principios de la AF.
 - 1.3. El concepto de árbol multipropósito y su importancia en la AF.
2. Antecedentes sobre la Agroforestería (AF).
 - 2.1. Origen de la AF.
 - 2.2. Historia de la AF.
3. Importancia de la agroforestería.
 - 3.1. Importancia ecológica.
 - 3.2. Importancia económica.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321107

INTRODUCCION A LA AGROFORESTERIA

- 3.3. Importancia social.
- 3.4. Ventajas de los Sistemas Agroforestales (SAF).
- 3.5. Desventajas de los SAF.

4. Prácticas y Sistemas Agroforestales (SAF).
 - 4.1. Definición de Prácticas y Sistemas AF.
 - 4.2. Ejemplos de Prácticas y Sistemas AF.
 - 4.3. Los sistemas de producción tradicionales y la AF.
 - 4.4. Componentes de los SAF.
 - 4.5. Criterios de clasificación de SAF.

5. Principales Tipos de SAF.
 - 5.1. Agrosilvicultura o Agrisilvicultura (Sistemas Agroforestales Agrícolas).
 - 5.2. Sistemas silvopastoriles (Sistemas Agroforestales Pecuarios SAFP).
 - 5.3. Sistemas Agrosilvopastoriles (Sistemas Agroforestales Pecuarios SAFP).
 - 5.4. Características de SAF representativos.

6. Ejemplos de SAF en el mundo y México. SAF para las principales regiones ecológicas de México: región templada, región tropical, región árida y semiárida.

7. Principales especies de árboles agroforestales en México.

8. La AF y los Servicios Ambientales o ecosistémicos.
 - 8.1. La AF y los servicios de regulación.
 - 8.1.1. Protección, mantenimiento o mejora de la fertilidad, reciclaje de nutrientes y erosión del suelo.
 - 8.1.2. Conservación de la biodiversidad.
 - 8.1.3. Captura o secuestro de carbono.
 - 8.1.4. La agroforestería y la mitigación del cambio climático.
 - 8.1.5. Sombra y microclima.
 - 8.1.6. Cinturones de protección y cortavientos.
 - 8.2. La AF y los servicios de aprovisionamiento.
 - 8.2.1. Alimento (humanos y animales).
 - 8.2.2. Madera.
 - 8.2.3. Combustibles (leña y carbón).
 - 8.2.4. Otros productos obtenidos de la AF (ceras, resinas, medicinas, ornamentales, abono verde, miel, colorantes, fibra).
 - 8.3. La AF y los servicios culturales.
 - 8.3.1. Beneficios espirituales y relacionados.
 - 8.3.2. Paisaje y beneficios estéticos.
 - 8.3.3. Recreación, ecoturismo y beneficios educativos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321107

INTRODUCCION A LA AGROFORESTERIA

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o compañeras del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y el desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquéllos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Dagar, J.C., Tewari, V.P. (Eds.). 2017. Agroforestry. Anecdotal to Modern Science. Springer Nature Singapore. 879 p.
2. Jiménez, F., Muschler, R., Köpsell, E. (Eds.) 2001. Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales. Colección Módulos de Enseñanza Agroforestal. Módulo No. 6. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 187 p.
3. Krishnamurthy, L., Ávila, M. 1999. Agroforestería básica. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental No. 3. Programa de las Naciones Unidas



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321107

INTRODUCCION A LA AGROFORESTERIA

para el Medio Ambiente y Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe. Red de Formación Ambiental para América Latina y El Caribe. México, D.F., México. 340 p.

4. Krishnamurthy, L., Uribe Gómez, M. (Eds.). 2002. Tecnologías Agroforestales para el Desarrollo Rural Sostenible. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental No. 8. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F. 461 p.
5. Montagnini, F. 1986. Sistemas agroforestales: Principios y aplicaciones en los trópicos OET, OICD. San José Costa Rica. 623 p.
6. Montagnini, F., Somarriba, E., Murgueitio, E., Fassola, H., Eibl, B. (Eds.). 2015. Sistemas Agroforestales. Funciones productivas, socioeconómicas y ambientales. Serie Técnica Informe Técnico 402, CATIE, Turrialba, Costa Rica. Fundación CIPAV. Cali, Colombia. 454 pp.
7. Moreno-Calles, A.I., Toledo, V.M., Casas, A. 2013. Los Sistemas Agroforestales Tradicionales de México: Una Aproximación Biocultural. Botanical Sciences 91(4): 375-398.
8. Nair, P.K .R. 1993. An introduction to Agroforestry. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. 499 p.
9. Peri, P.L., Dube, F., Varella, A. (Eds.). 2016. Silvopastoral Systems in Southern South America. Advances un Agroforestry 11. Springer International Publishing AG Switzerland. 270 p.

Recomendable:

1. Batish, D.R., Kohli, R.K., Jose, S., Singh, H.P. (Eds.). 2008. Ecological Basis of Agroforestry. CRC Press. Taylor and Francis Group. Boca Raton, Florida. 382 p.
2. Gordon, A., Newman, S.M., Coleman, B. 2018. Temperate Agroforestry Systems. 2nd. Edition. CAB International. Wallingford, UK. 326 p.
3. Moreno Calles, A.I., Rosales Adame, J.J., Olvera, M.C., Montañez Escalante, P., Sosa Fernández, V., Soto Pinto, L., Palma García, J.M., Moctezuma Pérez, S., Ruenes Morales, M.R., López Martínez, W. (Comps.). 2019. Experiencias de agroforestería en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Red Temática de Sistemas Agroforestales de México. Ciudad de México, México. 91 p.
4. Pezo, D., Ibrahim, M. 1998. Sistemas silvopastoriles. Editorial Biblioteca Orton IICA/Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica. 258 p.
5. Rigueiro-Rodríguez, A., McAdam, J., Mosquera-Losada, M.R. 2009. Agroforestry in Europe. Current Status and Future Prospects. Springer Science. Dordrecht, The Netherlands. 450 p.

PÁGINAS WEB Y REVISTAS:

1. Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de producción



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321107 INTRODUCCION A LA AGROFORESTERIA

- Agropecuaria CIPAV. Cali, Colombia. <https://cipav.org.co/publicaciones/>
2. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE. Turrialba, Costa Rica <https://www.catie.ac.cr/>
 3. PÁGINA WEB DE LA FAO
 4. World Agroforestry (ICRAF). <https://worldagroforestry.org/>
 5. Agroforestry Systems (Journal). <https://www.springer.com/journal/10457>



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547C*Norma Tondero Lopez*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321106	ECOTECNIAS APLICADAS A LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGROPECUARIOS		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	VIII
H.PRAC. 2.0	213 CREDITOS			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer e identificar el funcionamiento y utilización actual de algunas ecotecnias de bajo impacto ambiental, radicionales y tecnificadas, con aplicación en los sistemas de producción agropecuarios.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar el funcionamiento de algunas ecotecnias de uso común y bajo impacto ambiental en los sistemas de producción agropecuarios.
- Conocer la ventajas y desventajas de cada una de las ecotecnias, su relación con la protección ambiental y la producción sustentable.
- Seleccionar las ecotecnias que mejor se adapten a cada sistema de producción agropecuaria.
- Identificar y elaborar un modelo o prototipo tecnológico de uso agropecuario.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Sistemas de producción agropecuarios.
 - 1.1. Concepto de sistema de producción agropecuario.
 - 1.2. Características generales de los sistemas de producción agropecuarios.
 - 1.2.1. Descripción general de los sistemas de producción agropecuarios por regiones en el mundo.
 - 1.2.2. Descripción general de los principales sistemas de producción agropecuarios en México.
2. Conceptos básicos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321106

ECOTECNIAS APLICADAS A LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGROPECUARIOS

- 2.1. Práctica, buenas prácticas, técnica, tecnología.
- 2.2. Concepto de ecotecnología.
- 2.3. Ventajas de la ecotecnología.
- 2.4. Definición de ecotecnia.

3. La energía.
 - 3.1. Definir que es la energía.
 - 3.2. Propiedades de la energía.
 - 3.3. Formas de medición de la energía y las unidades en la que se expresa.
 - 3.4. Tipos de energía.
 - 3.5. Fuentes de energía.
 - 3.6. Importancia del uso de la energía en la producción agropecuaria.

4. Fuentes de energía basados en los recursos naturales (aire, agua y sol):
 - 4.1. Energía eólica.
 - 4.1.1. Para molienda de granos (molinos de viento).
 - 4.1.2. Para trillado del grano (era).
 - 4.1.3. Para bombeo de agua.
 - 4.1.4. Aerogeneradores de electricidad.
 - 4.2. Energía hidráulica.
 - 4.2.1. Sistemas hidráulicos modernos.
 - 4.2.2. Noria.
 - 4.2.3. Molino de agua.
 - 4.3. Energía solar.
 - 4.3.1. Celdas solares.
 - 4.3.2. Calentadores de agua solares.
 - 4.3.3. Estufas ecológicas.
 - 4.3.4. Refrigeradores solares.
 - 4.3.5. Desecadores solares.

5. Sistemas de reciclado.
 - 5.1. Saneamiento ecológico.
 - 5.1.1. Biodigestores.
 - 5.1.2. Composta y vermicomposta.

6. Construcciones ecológicas.
 - 6.1. Sistemas ahorradores de agua.
 - 6.1.1. Colecta de agua de lluvia.
 - 6.1.2. Jagüeyes.
 - 6.1.3. Ollas de agua.
 - 6.2. Ambientación natural.
 - 6.2.1. Aislamiento de instalaciones y habitaciones.
 - 6.2.2. Sanitarios ecológicos (baño seco).
 - 6.2.3. Casas ecológicas.

PARTE PRÁCTICA DEL CURSO



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Pondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321106

ECOTECNIAS APLICADAS A LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGROPECUARIOS

Para la realización práctica del curso el alumnado seleccionará de la siguiente lista una tecnología para construir un modelo o prototipo aplicado a la actividad agropecuaria. Esta actividad podrá ser realizada individualmente o en equipo.

1. Calentador de agua solar.
2. Deshidratador solar.
3. Horno solar.
4. Estufa solar.
5. Biodigestor.
6. Composteras.
7. Fermentadores.
8. Colecta de agua de lluvia.
9. Colecta de orina.
10. Instalaciones eléctricas.
11. Instalaciones hidráulicas.
12. Sistemas de tratamiento de aguas residuales.
13. Estufas Lorena.
14. Huertos familiares.
15. Silos.
16. Hidroponia.
17. Acuaponia.
18. Acuicultura rural.
19. Vermicomposta.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) Respecto a la parte práctica del curso, el alumnado seleccionará, con la colaboración del profesorado de ser necesario, el modelo que desarrollará a lo largo del trimestre. A partir de ahí llevará a cabo el desarrollo de éste hasta finalizarlo y entregarlo.
- c) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de información, la exposición de temas, artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o compañeras del grupo.
- d) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321106

ECOTECNIAS APLICADAS A LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGROPECUARIOS

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso.

Acreditación de la parte práctica: se deberá aprobar para acreditar el curso.

Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Bernard, J.N., Wright, R.T. and Dávila, F.J. (1999). Ciencias ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible. Pearson Educación. México.
2. Calixto, R. y Herrera, L. (2006). Ecología y Medio Ambiente. Cengage Learning.
3. Castells, X. E. (2000). Reciclaje de residuos industriales: Aplicación a la fabricación de materiales para la construcción. Ediciones Díaz y Santos, Brasil.
4. De Alba, A. (2004). Suicidio o renacimiento: Metrópoli y naturaleza. México.
5. FAO. (2013). Captación y almacenamiento de agua de lluvia: Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
6. Dixon, J., Gulliver, A. (2001). Sistemas de producción agropecuaria y pobreza. Cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. Malcom Hall- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma-Washington.
7. Glynn, J. H., Escalona, H. J. y García, I. B. (1999). Ingeniería ambiental. Editor. Pearson educación. México.
8. Miller, G. T. (2002). Ciencia ambiental: Preservamos la tierra. Cengage Learning. España.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	5/ 5
CLAVE	2321106	ECOTECNIAS APLICADAS A LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGROPECUARIOS

9. Omaña, M. C. (2000). La gestión privada de un servicio público: el caso del agua en el Distrito. México.

10. Ortiz. M.J.A., Macera, C. O. y Fuentes G. A. (2014). La ecotecnología en México. Unidad de Ecotecnologías del Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM, Campus Morelia. Imagia Comunicación. México.

Recomendable:

- Anaya, G.M., Martínez, J.J. 2007. Sistema de captación y aprovechamiento de agua de lluvia para uso doméstico y consumo humano en América Latina y el Caribe. Centro Internacional de captación en aprovechamiento del agua de lluvia. México.
- FAO. 2008. El estado de la agricultura y la alimentación 2008. Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades. Editor Food & Agricultura Org. Roma Italia.
- FAO (2013). Manual del compostaje del agricultor. Experiencias en América Latina.
- Flórez-Serrano, J. (2009). Agricultura ecológica. Manual y guía didáctica. Editorial Mundi-Prensa Libros. México.
- Moreno-Casco, Moral-Herrero r. (Editores) (2009). Compostaje. Editorial Mundi-Prensa Libros. México.
- OCDE. (2007). Política agropecuaria y pesquera en México. Logros recientes, continuación de las reformas. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- OECD-FAO Perspectivas agrícolas 2007-2016. (2007). Editor OECD Publishing. MA. EUA. SAGARPA. () Sistemas de producción agropecuarios apropiados a la diversidad ecosistémica de México para el aprovechamiento sustentable del suelo y del agua. México. https://0201.nccd.net/4_2/000/000/079/c81/Sistemas-de-producci--n-agropecuarios-apropiados-a-la-diversidad-ecosist--mica-de-M--xico.pdf
- SEMARNAT. (2012). Seis tecnologías sustentables. Comisión Nacional Forestal. México.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Wondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321077	LEGISLACION Y POLITICA AGROPECUARIAS		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	IX
H.PRAC. 0.0	242 CREDITOS			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Identificar y describir las principales leyes federales y estatales que regulan los procesos agropecuarios como la tenencia de la tierra, las formas de organización de campesinos y agricultores, la sanidad animal y vegetal, el desarrollo sustentable; así como conocer y comprender la influencia en nuestras leyes y ordenamientos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar las normas y leyes bajo las cuales debe regirse la producción agropecuaria.
- Discutir la influencia y pertinencia de las mismas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Ley agraria (Reglamentaria del artículo 27 constitucional).
3. Ley de aguas nacionales (Reglamentaria del artículo 27 constitucional).
4. Ley de asociaciones agrícolas.
5. Ley de desarrollo rural sustentable (Reglamentaria de la fracción XX del artículo 27 y dirigida al desarrollo sustentable en los términos del párrafo 4 del artículo 4 y promoción de la equidad según artículo 25).
6. Ley de asociaciones ganaderas.
7. Ley federal de sanidad animal. NOMS enfermedades en campañas pecuarias.
8. Ley federal de sanidad vegetal. NOMS enfermedades en campañas agrícolas.
9. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
10. Ley orgánica de la financiera rural.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

11. Ley que crea el fondo de fomento a la agricultura, ganadería y avicultura.
12. Plan Nacional de desarrollo.
13. Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de información, la exposición de temas, artículos especializados, su discusión con el profesorado y compañeros o compañeras del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (texto vigente). Cámara de Diputados. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
2. El marco teórico-conceptual de la evaluación de las políticas públicas. <http://www.diputados.gob.mx>



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Pondero Lopez*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 3
CLAVE	2321077	LEGISLACION Y POLITICA AGROPECUARIAS

- /bibliot/publica/inveyana/polisoc/dps22/2dps22.htm
3. <http://repiica.iica.int/docs/B0386e/B0386e.pdf>
 4. Ley Agraria(texto vigente) . Cámara de Diputados.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
 5. Ley de aguas nacionales (texto vigente). Cámara de Diputados.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
 6. Ley de asociaciones agrícolas (texto vigente). Cámara de Diputados.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
 7. Ley de asociaciones ganaderas (texto vigente). Cámara de Diputados.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
 8. Ley de desarrollo rural sustentable (texto vigente). Cámara de Diputados.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
 9. Ley federal de sanidad animal (texto vigente). Cámara de Diputados.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
 10. Ley general de equilibrio ecológico (texto vigente). Cámara de Diputados.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
 11. Ley orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana
 12. Plan nacional de desarrollo (texto vigente).
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

RECOMENDABLE:

1. Jornada de reflexión y debate, Organizada entre el Grupo de Estudios Rurales (2005) Políticas Agropecuarias Estrategias del desarrollo rural, Seguridad alimentaria, pobreza rural y servicios de extensión agrícola. Octubre 12-14 del 2005. IICA. Costa Rica.
2. Soto Perez F., Esther Figueroa Hernandez Lucila Godinez Montoya Maria Elena Tavera Corte (Compiladores). Politicas publicas y comercio agropecuario en Mexico. Editorial Asociación Mexicana de Investigación Interdisciplinaria ASMIIA, A.C. Texcoco Estado de Mexico, Mexico. Primera edición 2018.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321082	SOCIOLOGIA RURAL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	IX
H.PRAC. 0.0	242 CREDITOS			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Utilizar los instrumentos teóricos básicos para comprender las sociedades rurales contemporáneas.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer la transformación de las sociedades rurales de México en el siglo XX y su impacto en el siglo XXI.
- Señalar las características actuales de su estructura social.
- Determinar el papel de la agricultura y de la sociedad rural en los modelos de desarrollo.
- Analizar el rol que juegan los actores sociales en las sociedades rurales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Los referentes generales: la relevancia de la sociedad rural en el mundo contemporáneo.
 - 1.1. Demografía y sociedades rurales de México.
 - 1.2. La producción de alimentos.
 - 1.3. El campo y la preservación del medio ambiente.
 - 1.4. Su incidencia en los cambios sociales y políticos.
2. Las sociedades rurales.
 - 2.1. El perfil de las sociedades campesinas. Interpretaciones teóricas: Criterios sobre la racionalidad económica; los rasgos culturales y solidarios; posición frente a la sociedad global (exclusión, autonomía o



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 5
CLAVE	2321082	SOCIOLOGIA RURAL

- subordinación).
- 2.2. Las sociedades rurales en los países capitalistas dominantes. La pérdida de los rasgos campesinos y el paso a la categoría de agricultura familiar; la nueva ruralidad; la pluriactividad, la organización de los productores.
 - 2.3. Las sociedades rurales en los países capitalistas subordinados. Reformas agrarias restringidas; patrones selectivos de modernización; la nueva ruralidad, pluriactividad y semiproletarización; la comunidad: Rasgos de permanencia o ruptura; las organizaciones en el agro; impacto de la política neoliberal.
 - 2.4. Las políticas neoliberales y sus efectos sobre los productores.
3. La organización y los movimientos sociales en el agro mexicano.
 - 3.1. Los productores. Hacia una tipología de la diferenciación: propiedad privada, latifundistas, minifundistas, ejidatarios y comuneros, proletarios agrícolas.
 - 3.2. Los transgénicos y sus efectos ambientales.
 - 3.3. El fenómeno migratorio.
 - 3.4. La organización y los movimientos campesinos.
 4. Futuro del campo mexicano.
 - 4.1. ¿Hacia dónde va el campo mexicano?
 - 4.2. Prospectiva y papel del Licenciado en Producción Animal en la actividad agropecuaria.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de información, la exposición de temas, artículos especializados, su discusión con el profesorado y compañeros o compañeras del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 5
CLAVE	2321082	SOCIOLOGIA RURAL

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Barrón Antonieta y José Manuel Hernández Trujillo (Coordinadores) (1996). UNAM-FES, UAM-A. México.
2. Bartra Armando. (1985). Los herederos de Zapata. Movimientos campesinos revolucionarios e México. México, Era.
3. Bartra Armando. (2003). Cosechas de ira. Economía política de la contrarreforma agraria. Itaca-Instituto Maya, A.C.
4. Calva José Luis. (1993) (Coordinador). Alternativas para el campo mexicano, Tomos I y II. México, Fontamera-UNAM Friedrich EbertStiftung.
5. Calva, José Luis. (1992) (Coordinador). "Efectos de un Tratado de Libre Comercio en el sector agropecuario mexicano". La agricultura mexicana frente al tratado de libre comercio, Juan Pablos, México.
6. Calva José Luis. (1988). Los campesinos y su devenir en la economía de mercado. México Siglo XXI.
7. CEPAL. (1994). "Tipología de productores agrícolas de los ejidos y comunidades de México", Cepal, México.
8. Dirven, Martine (1999). "El papel de los agentes en las políticas agrícolas: intenciones y realidades", En revista CEPAL, n. 68, agosto, Santiago, Chile.
9. Espinosa, Gisela. (1998). "Mujeres campesinas en el umbral del nuevo siglo", en Estudios Agrarios, n. 10 mayo-diciembre, México.
10. Fritscher, Magda. (1999). "La sociedad rural a fin de siglo: ¿integración o exclusión?", en revista Iztapalapa, n. 47, UAM-I, México.
11. Grmmont de, Hubert C. (2004). "La nueva ruralidad en América Latina", en Revista Mexicana de Sociología, año LXVI, octubre, México, pp. 279-300.
12. Harvey, Neil. (1998). "La rebelión de Chiapas. La lucha por la tierra y la democracia", ERA, México.
13. Haubert, Maxime. (1997). "Sociedades campesinas y desarrollo", en Les Paysannes, 1 'Etatet le Marché, La Sorbonne, Paris.
14. Haubert, Maxime. (1999). "L'Avenir des Paysans. Les mutataations des agricultures familiales dans les pays du Sud". Presses de France, Paris.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 5
CLAVE	2321082	SOCIOLOGIA RURAL

15. Heffernan, William. (1998). "Agricultura y capital monopólico", en Monthly Review, vol. 3, n. 50, julio/agosto.
16. Kay, Cristóbal. (2001). "Estructura agraria, conflicto y violencia en la sociedad rural de América Latina", en Revista Mexicana de Sociología, año LXIII, n. 4 octubre-diciembre, México.
17. Lara, Sara María. (1996). "Mercado de trabajo rural y organización laboral del campo mexicano", en Neoliberalismo y organización social en el campo mexicano, IISS, UNAM, México.
18. McMichel, Philip. (1998). "Reconsiderar la globalización: otra vez la cuestión agraria", Revista mexicana de Sociología. Año LX, n. A, octubre-diciembre, IISS, UNAM (1999), "La política alimentaria global", Cuadernos Agrarios, nueva época 17-18, México.
19. Mestries, Francis. (1997). "La crisis financiera rural y el Agrobarzón", en Cuadernos Agrarios. n.15, enero-junio.
20. Moguel R. y M. Parra. (1996). "La integración de los campesinos-indígenas a la nación", en Grammont y Tejera (Coordinador), La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio. vol. IV, Plaza y Valdés, México.
21. Montemayor, Carlos. (1997). "Chiapas. La rebelión indígena de México", Joaquín Mortiz, México.
22. Moyano, Eduardo. (1999). "Procesos de cambio en la sociedad rural europea: pluralidad de intereses en una nueva estructura de oportunidades", en Cuadernos Agrarios, n. 17/18, México.
23. Psarrow Yuyuen Magdalini. (1985) Sociología del desarrollo agrario. Harla, México.
24. Zapata Peterson Jorge. (1988). Editor. Las sociedades rurales hoy. México. El Colegio de Michoacán CONACyT. Gonnella, M. Sociología Rural: Importancia en los contextos actuales. 2014. Ciencias Agropecuarias.
25. JURADO, Silvia Nuria. Nuevos espacios para la acción campesina: El mercado como horizonte de oportunidad para los pequeños caficultores mexicanos. Argumentos (Méx.) [online]. 2014, vol.27, n.76 [citado 2021-08-14], pp.221-237. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952014000300011&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0187-5795.
26. Lutz, Bruno. Formación histórica de la sociología rural: proceso de civilización del indio y del campesino en México (1870-1960). Sociológica (Méx.) [online]. 2014, vol.29, n.81 [citado 2021-08-14], pp.161-197. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-01732014000100005&lng=es&nrm=iso>. ISSN 2007-8358.
27. Sánchez Albarrán, Armando. Sociología rural: el nuevo campesino entre la globalización y la tierra prometida. Espacio Abierto, vol. 20, núm. 4, octubre-diciembre, 2011, pp. 561-577 <https://www.redalyc.org/pdf/122/12220531001.pdf>

Recomendable:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Wonders López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321082 SOCIOLOGIA RURAL

1. Pérez c. Juan Carlos. (1994). "En defensa del reparto agrario", en Jornada del Campo, 3 de mayo, México, pp. 1-2.
2. Plattner, Stuart. (1991). "Antropología Económica", CONACULTA, Alianza Editorial, México.
3. Rosenzweig, Andrés (2005). "El debate sobre el sector agropecuario mexicano en el TLCAN", CEPAL, Estudios y Perspectivas, p.30.
4. Rubio, Blanca. (2004). "El Campo no Aguanta Más a un Año de Distancia", en El Cotidiano marzo-abril, México.
5. Shanin, T. (1976). "Naturaleza y lógica de la economía campesina", Anagrama, México.
6. Suárez, Blanca y E. Zapata. (2004). "Ellos se van, ellas se quedan. Enfoques teóricos de la migración", en Suárez y Zapata (coord). Remesas. Milagros y mucho más realizan las mujeres indígenas y campesinas, vol. 1, Grupo Interdisciplinario sobre Mujer, Trabajo y Pobreza A.C., México.
7. Teresa de, Ana Paula. (1996). "Una radiografía del minifundio: población y trabajo en los valles centrales de Oaxaca 930-1990", en Grammont (coord), La sociedad rural frente al nuevo milenio, Plaza y Valdés, México, pp. 89-242.
8. Varese, Steffano. (2000). "Migrantes indígenas en los Estados Unidos: Nuevos derechos contra viejos abusos", en Cuadernos Agrarios, n. 9/20, México VIA CAMPESINA, Documentos varios, www.viacampesina.org.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321074	SISTEMAS INTEGRALES DE PRODUCCION AGROPECUARIA		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	IX
H.PRAC. 0.0	242 CREDITOS			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer y explicar el concepto y las tecnologías utilizadas en los Sistemas Integrales de Producción Agropecuaria (SIPA).

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Explicar el concepto y la importancia de los SIPA en la producción agropecuaria.
- Describir los componentes de los sistemas de producción tradicionales y los SIPA.
- Conocer las tecnologías de uso común en las granjas integrales y en los SIPA.
- Evaluar los sistemas integrales de producción agropecuaria.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Los Sistemas Integrales de Producción Agropecuaria (SIPA).
 - 1.1. Antecedentes sobre los sistemas integrales o integrados de producción.
 - 1.2. El aprovechamiento multitrófico y multiespecífico en la producción agropecuaria.
 - 1.3. Las granjas integrales como ejemplo de SIPA.
 - 1.4. Importancia de los SIPA.
 - 1.4.1. Importancia ecológica.
 - 1.4.2. Importancia económica.
 - 1.4.3. Importancia social.
 - 1.4.4. Ventajas de los SIPA.
 - 1.4.5. Desventajas de los SIPA.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 4
CLAVE	2321074	SISTEMAS INTEGRALES DE PRODUCCION AGROPECUARIA

2. Los sistemas de producción convencionales y la producción integral.
3. El conocimiento tradicional y la producción integral.
 - 3.1. Las prácticas y tecnologías tradicionales de los campesinos pobres e indígenas y la producción integral.
4. Clasificación y principales tipos de SIPA.
 - 4.1. Las granjas integrales y otros ejemplos de SIPA.
 - 4.2. Esquema general, componentes e interacciones en las granjas integrales y otros SIPA.
 - 4.3. Principales prácticas y tecnologías utilizadas en las granjas integrales y otros SIPA.
5. Ejemplos y casos de SIPA en México y el mundo.
 - 5.1. Las granjas integrales del INIREB.
 - 5.2. El manejo integral de Recursos Naturales de las zonas Bajas (MIRNZZB).
 - 5.3. Los Sistemas Integrados Multitróficos y Multiespecíficos (SIMM).
 - 5.4. Los Sistemas Silvopastoriles tradicionales en las zonas tropicales.
 - 5.5. Sistemas integrados cultivo-ganado-bosque.
 - 5.6. La chinampa en el centro de México.
 - 5.7. Los huertos familiares.
 - 5.8. La Acuicultura Multi-Trófica Integrada (AMTI).
 - 5.9. La acuaponia como ejemplo de sistema integral de producción.
 - 5.10. Sistemas integrados Agricultura-Acuicultura.
 - 5.11. Sistemas integrados Ganadería-Acuicultura.
 - 5.12. Sistemas integrados Agricultura-Ganadería-Acuicultura.
 - 5.13. Ejemplo para diseñar y planificar un SIPA.
6. Evaluación de los SIPA.
 - 6.1. Evaluación técnica.
 - 6.2. Evaluación socioeconómica.
 - 6.3. Evaluación ambiental.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero Lopez

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerará para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquéllos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Arredondo, J.L., Domínguez, P.L., Grande, D. (Comps.). 1997. Sistemas Integrales de Acuicultura para el Desarrollo Sustentable. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. México, D.F. 125 p.
2. CARDI, 2010. A Manual on Integrated Farming Systems (IFS). Caribbean Agricultural Research and Development Institute. Ministry of Economic Development. Belize, Belize. 57 p.
3. FAO, 2001. Mixed crop-livestock farming. Food and Agriculture Organization. Rome. 88 p. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/y0501e/y0501e00.htm> Fecha de consulta: 13 agosto 2021.
4. FAO, 2004. Agro-acuicultura integrada. Manual básico. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma. 159 p.
5. Hanson, J.D., Franzluebbers, A. 2008. Principles of integrated agricultural systems. Renewable Agriculture and Food Systems 23(4): 263-264.
6. Hendrickson, J.R., Hanson, J.D., Tanaka, Donald L., Sassenrath, G. 2008. Principles of integrated agricultural systems: Introduction to processes and definition. Renewable Agriculture and Food Systems: 23(4); 265-271.
7. Little, D.C., Edwards, P. 2003. Integrated livestock-fish farming systems. Food and Agriculture Organization-Rome. 177 p.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

Recomendable:

1. Bonaudo, T., Burlamaqui Bendahan, A., Sabatier, R., Ryschawy, J., Bellon, S., Leger, F., Magda, D., Tichit, M. 2014. Agroecological principles for the redesign of integrated crop-livestock systems. *Europ. J. Agronomy* 57: 43-51.
2. Bussoni, A., Juan, C., Fernández, E., Boscana, M., Cubbage, F., Bentancur, O. 2015. Integrated beef and wood production in Uruguay: potential and limitations. *Agroforest Syst* 89:1107-1118.
3. Calle, Z., Murgueitio, E., Chará, J. 2012. Integración de las actividades forestales con la ganadería extensiva sostenible y la restauración del paisaje. *Unasylva* 63(239): 31-40.
4. Gutiérrez, V., Ruíz, M., Vivas, Q., Londoño, V. 2013. Diseño de un sistema integrado de producción agropecuaria en el municipio de Popayán (Cauca). *Biotecnología en el sector agropecuario y agroindustrial* 11(2):164-172.
5. Iglesias J.M., Funes, F., Machado, H., Soca, M. 2011. Los sistemas integrados de producción agropecuaria como alternativa agroecológica (experiencia cubana). *Rev. Sist. Prod. Agroecol.* 2(1):128-139.
6. Veysset, P., Lherm, M., Bébin, D., Roulenc, M. 2014. Mixed crop-livestock farming systems: a sustainable way to produce beef? *Commercial farms results, questions and perspectives. Animal* 8(8): 1218-1228.
7. Vittal, K.P.R., Singh, H.P., Prasad, J.V.N.S., Rao, K.V., Victor, U.S., Maruthi Sankar, G.R., Ravindra chary, G., Gurbachan Singh., Samra, J.S. 2003. Bio-Diverse f'arming System Models for Dryland Agriculture. All India Coordinated Research Project, Central Research Institute for Dryland Agriculture, Hyderabad, Andhra Pradesh, India. 58 p.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 517*Norma Pondero Lopez*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321108	CONTABILIDAD DE COSTOS PARA UNIDADES DE PRODUCCION PECUARIA		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 0.0			263 CREDITOS	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Expresar la contabilidad administrativa de unidades de producción pecuarias; las ventajas y desventajas de las diferentes técnicas de costos, su utilidad en la toma de decisiones para evaluar inversiones y las formas de elaborar presupuestos financieros con fines fiscales.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Explicar los conceptos de la contabilidad de costos aplicados a unidades de producción pecuarias.
- Interpretar los elementos del costo.
- Calcular los diferentes costos en la producción pecuaria como elementos de decisión administrativa.
- Establecer los criterios mínimos necesarios para la determinación de costos en las empresas pecuarias.
- Conocer las herramientas matemáticas que le permitan evaluar la viabilidad financiera de una empresa pecuaria.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Aritmética básica: reglas básicas, valor absoluto, fracciones y divisiones, exponentes y radicales, razones, porcentajes, partes por millón y sus aplicaciones en el campo agropecuario.
2. Analizar el concepto, la naturaleza y las diversas categorías en las que se encuentran divididos los costos, haciendo énfasis en los costos de las empresas agropecuarias.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

3. Establecer las principales cuentas que se afectan para el registro de los costos en empresas agropecuarias, además de analizar los costos estándar como evaluación de la factibilidad de las empresas agropecuarias.
4. Revisar el concepto y la aplicación de los elementos del costo de producción como la materia prima, la mano de obra y los gastos indirectos de producción.
5. Estudiar los gastos de operación que permite la producción agropecuaria y la generación de las ventas. Los gastos se clasificarán en gastos de distribución (o ventas) y gastos de administración.
6. Diseñar una hoja de costos unitarios que incluya la acumulación de los materiales, el trabajo y los gastos indirectos por producto agropecuario.
7. Establecer una práctica útil en las diferentes producciones pecuarias en donde se realice la asignación de esos costos a los productos y la generación de información relativa a los costos.
8. Elementos financieros para la evaluación de la rentabilidad de una empresa pecuaria (TIR, VAN y TREMA)

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza- aprendizaje para la materia incluye el desarrollo de un ejercicio de costos en una Unidad de Producción Pecuaria y su posterior exposición por parte del alumnado, dicho trabajo deberá de contener elementos actuales y reales (financieros y zootécnicos).
- c) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda, análisis de la información, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros del grupo.
- d) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Pondero López*
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321108

CONTABILIDAD DE COSTOS PARA UNIDADES DE PRODUCCION PECUARIA

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y la evaluación del ejercicio de costos desarrollado. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Aguirre Pérez, J. H., Ocampo Aguirre, H. F., & Aguirre Grisales, C. (2018). Administración y control de empresas agropecuarias (Primera edición). Ecoe Ediciones.
2. Arciniega Najera, C. (2010). La contabilidad en la empresa agropecuaria de bovinos: curso de especialización en producción animal (Cuarta edición). Editorial Trillas.
3. García Hernández, J. (2017). Contabilidad de costos (Primera edición). Editorial Trillas.
4. López Ortega, B. E., & Ruiz Villar, M. C. (2014). Elementos de contabilidad agropecuaria (Primera edición). Universidad Veracruzana, Dirección Editorial.
5. Ruiz de Velasco, L. (1994). Administración y contabilidad agropecuarias (5th ed.). Banca y Comercio.
6. Zapata Sánchez, P. (2015). Contabilidad de costos: herramientas para la toma de decisiones (Segunda edición). Alfaomega.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321079	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS I		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	X
H.PRAC. 0.0	263 CREDITOS			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Aplicar los conceptos de la Formulación de Proyectos para la creación de empresas agropecuarias.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Distinguir los métodos para identificar proyectos ligados a su licenciatura, en base al análisis de necesidades y recursos del entorno.
- Utilizar las técnicas necesarias para formular los estudios técnicos y de mercado de un proyecto.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.

1.1. Importancia de los proyectos de inversión.

1.2. Que es un proyecto.

1.3. La necesidad de hacer proyectos.

1.4. Tipos de proyectos, fases y ciclo de vida de un proyecto.

2. Identificación de Proyecto.

2.1. Evaluación de necesidades.

2.2. Evaluación de recursos.

2.3. Método de análisis cualitativo.

3. Estudio de mercado.

3.1. Desarrollo del producto.

3.2. Conocimiento de la plaza.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 347

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321079

FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS I

- 3.3. Segmentación del mercado.
 - 3.4. Definición del mercado meta.
 - 3.5. Determinación del mercado potencial.
 - 3.6. Determinación del precio.
 - 3.7. Canales de distribución
4. Estudio Técnico.
 - 4.1. Tamaño de la empresa.
 - 4.2. Localización y descripción del sitio.
 - 4.3. Descripción del proceso de producción.
 - 4.4. Variables técnicas.
 - 4.5. Necesidades del proyecto (infraestructura, maquinaria, insumos, mano de obra, entre otros).

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El proceso de enseñanza-aprendizaje para la materia incluye una exposición de los temas por parte del profesorado y a realización por parte del alumnado de lecturas y ejercicios.
- b) Modalidad de corresponsabilidad. En este curso, el alumnado (en equipos de entre 2 y 4 integrantes) deberán identificar y formular un proyecto en el área agropecuaria. Para este fin es recomendable contar con un asesor especializado, quien deberá orientar los aspectos tecnológicos del proyecto. Este asesor deberá ser un profesor de la UAM especialista en el tema de elección del alumnado y será designado por el profesor de la UEA. En esta UEA deberá identificar, con base en el análisis de necesidades y recursos, varios proyectos potenciales, entre los cuales se seleccionará uno para realizarle un estudio de mercado (producto, plaza, precio y comercialización) y un estudio técnico (localización y tamaño de planta).

Modalidad de Vinculación entre la Docencia y la Investigación.

- a) El proyecto que el alumnado desarrollara a lo largo de los dos trimestres es un proyecto no estructurado, esto es, no es un proyecto que se les da para resolver, sino un proyecto que el alumnado determinara hacer y corresponde a ellos llevar a cabo toda la recopilación de la información que requieren, lo que significa que deben realizar una labor importante de investigación para conformar su proyecto, tanto de publicaciones como de patentes o investigaciones de algunos integrantes del profesorado.
- b) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero Lopez*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Cavazos Arroyo, J., Forero Molina, S. C., Garzón Medina, C., Linero Bocanegra, J. P., Neme Chaves, S. R., Ramírez Angulo, P. J., Roldán Zuluaga, S., Garzón Medina, C., & Forero Molina, S. C. (2019). Investigación de mercados: tendencias y orientaciones estratégicas. ECOE Ediciones.
2. Rosendo Ríos, V. (2019). Investigación de mercados: aplicación al marketing estratégico empresarial. Alfaomega.
3. Baca Urbina, G. (2016). Evaluación de proyectos (Octava edición). McGraw-Hill Interamericana editores.
4. Méndez, R. (2020). Formulación y evaluación de proyectos: enfoque para emprendedores. ECOE Ediciones.

Recomendable:

1. Puentes Montañez, G. A., Prieto Puentes, D. F., & Caro González, L. S. (2019). Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios: estructura del proyecto agropecuario, con enfoque de marco lógico. ECOE Ediciones.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 517*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321084	ADMINISTRACION PECUARIA		TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	0.0	270 CREDITOS	XI	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Describir y aplicar los fundamentos teórico-prácticos de la administración en la empresa pecuaria y valorar su aplicación en todo organismo productivo social o privado.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Describir los conceptos y procesos de la administración pecuaria.
- Elegir y desarrollar las estrategias para una adecuada administración pecuaria.
- Proponer alternativas para una adecuada administración pecuaria.
- Evaluar los resultados de la administración pecuaria.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Administración Estratégica en la Empresa Pecuaria.
 - 1.1. Administración estratégica.
 - 1.1.1. Definición y concepciones.
 - 1.1.2. Importancia.
 - 1.1.3. Beneficios.
 - 1.1.4. Naturaleza y Alcances.
 - 1.2. Elementos de la Administración Estratégica.
 - 1.3. Desafíos de la administración estratégica.
 - 1.4. Dimensiones sociales y éticas de la administración estratégica.
 - 1.5. Actividad emprendedora e innovación corporativa.
2. Proceso de la administración estratégica en la empresa pecuaria.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2 / 5
CLAVE	2321084	ADMINISTRACION PECUARIA

- 2.1. Misión.
- 2.2. Visión.
- 2.3. Valores.
- 2.4. Visión compartida.
- 2.5. Objetivos.
- 2.6. Propósitos.
- 2.7. Análisis del entorno.
 - 2.7.1. Externo.
 - 2.7.2. Interno (recursos, competencias y capacidad estratégica).
- 3. Desarrollo y elección de la estrategia en empresas pecuarias.
 - 3.1. Formulación de una estrategia.
 - 3.2. Bases de elección estratégica.
 - 3.3. Opciones estratégicas.
 - 3.3.1. Direcciones y métodos de desarrollo.
 - 3.4. Valoración y selección de estrategias.
- 4. Organización de la producción animal.
 - 4.1. Elementos del concepto.
 - 4.2. Importancia.
 - 4.3. Principios.
 - 4.4. Técnicas de organización.
 - 4.4.1. Organigramas.
 - 4.4.2. Manuales.
 - 4.4.3. Diagramas de procedimientos.
 - 4.4.4. Carta de distribución de trabajo o de actividades.
 - 4.5. Las cooperativas ganaderas y las organizaciones sectoriales como vectores en la producción animal.
 - 4.6. La cooperación internacional en la producción animal.
- 5. Dirección de la empresa pecuaria.
 - 5.1. Planeación.
 - 5.2. Recopilación de información.
 - 5.2.1. Datos físicos y técnicos.
 - 5.2.2. Ingresos y gastos.
 - 5.3. Toma de decisiones.
 - 5.3.1. En condiciones de riesgo y de incertidumbre.
- 6. Alternativas y métodos de control en la empresa pecuaria.
 - 6.1. Elementos del concepto.
 - 6.2. Importancia.
 - 6.3. Control interno.
 - 6.4. Control de gestión.
 - 6.5. Técnicas de control.
 - 6.6. Control estratégico (del entorno, de utilidades, de recursos humanos, de producción y mercados).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321084

ADMINISTRACION PECUARIA

7. Reingeniería en la producción animal.
 - 7.1. Elementos del concepto.
 - 7.2. Procesos, procedimientos y estándares.
 - 7.2.1. Definición de proceso.
 - 7.2.2. La orientación hacia los procesos.
 - 7.2.3. La cadena de valor.
 - 7.2.4. Búsqueda de puntos de innovación.
 - 7.2.5. Trazo de mapas de procesos.
 - 7.2.6. Mejora continua.

8. Calidad total en la empresa pecuaria.
 - 8.1. Elementos del concepto.
 - 8.2. Principios absolutos de la calidad en las empresas.
 - 8.3. Principales aportaciones a la filosofía de la calidad: William Edwards Deming, Philip Crosby, Josep M. Duran, Kaoru Ishikawa, Aclé Tomasini.
 - 8.4. El "espejo de satisfacción".
 - 8.5. Mapas de servicio.
 - 8.6. Análisis de Pareto, diagramas de causa-efecto.
 - 8.7. Traduciendo las técnicas en resultados.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo de una manera dinámica. El profesorado será conductor de este proceso y promoverá la participación activa del alumnado; iniciará las sesiones con una introducción al tema, así como planteará preguntas que conduzcan la discusión y abran el debate del grupo.
- c) El alumnado establecerá el compromiso de realizar las lecturas de manera previa como condición para el mejor aprovechamiento del curso.
- d) El profesorado explicará el desarrollo de conceptos, técnicas o procesos; presentará ejemplos y abrirá un espacio para plantear preguntas y dudas; también, aplicará ejercicios o problemas que resolverá el alumnado de manera individual, en equipo o el grupo en su conjunto, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos; promoverá el uso de la lógica, la argumentación y la creatividad.
- e) Se realizarán visitas a empresas y organizaciones pecuarias. Se impulsará la reflexión del alumnado y la expresión de sus ideas, dudas y puntos de vista, mediante preguntas y comentarios. Se aclararán las dudas surgidas,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 5
CLAVE	2321084	ADMINISTRACION PECUARIA

se profundizarán los aspectos requeridos o se ampliará la información necesaria, haciendo un esfuerzo para llegar a conclusiones; además de otras modalidades que proponga el profesorado.

- f) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Blanchard, K. (2004). Empowerment: Tres Claves para que el proceso de facultar a los empleados funcione en su empresa. Grupo Editorial Norma, Colombia.
2. Forneas C.J.R. (2008). "Outsourcing: Saque El Máximo Partido De Sus Proveedores. Editorial Netbiblo, España.
3. Gutiérrez P.H. (2005). Calidad total y productividad". Mc Graw Hill - Interamericana, México.
4. Koenes, A. (2002). Gestión de la calidad total. Ediciones Diaz De Santos, España.
5. Robledo C.M.A. (2004). Un enfoque integral de la dirección de empresa. Ediciones Díaz De Santos, España.
6. White, R. (2003). Manual de outsourcing: guía completa de externalización de actividades empresariales para ganar competitividad. España.

Recomendable:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	5/ 5
CLAVE	2321084	ADMINISTRACION PECUARIA

1. Alvarado Ledesma M- (2004). Agronegocios Empresa y Emprendimiento. Editorial El Ateneo, Argentina.
2. Biblioteca básica. Dirección de empresas agropecuarias, Editorial Limusa, México.
3. Guerra G, Aguilar-Valdés A. (2006). La planificación estratégica en el agronegocio.
4. Guerra G. (1999). Manual de Administración de Ciencias Agropecuarias. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. San José, Costa Rica.
5. Guerra G. (2002). El agronegocio y la empresa agropecuaria frente al siglo XXI. Número 98 de Colección de libros y materiales educativos. Editor Agroamérica. San José, Costa Rica.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321085	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS II		TIPO	OBL.
H.TEOR.	4.0	SERIACION	TRIM.	XI
H.PRAC.	0.0		2321079	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Describir y aplicar los conceptos de la Formulación y Evaluación de Proyectos para la creación de empresas agropecuarias, así como aprender y aplicar los métodos para la evaluación técnica y económica de proyectos ligados a la Licenciatura.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Distinguir los métodos para identificar proyectos ligados a su licenciatura, en base al análisis de necesidades y recursos del entorno.
- Utilizar las técnicas necesarias para formular los estudios técnicos y de mercado de un proyecto

CONTENIDO SINTETICO:

1. Estudio Técnico.
 - 1.1 Selección de tecnología.
 - 1.2 Optimización del proceso.
 - 1.3 Capacidad de producción.
 - 1.4 Programa de producción.
 - 1.5 Distribución de proceso.
 - 1.6 Selección de equipos.
 - 1.7 Organización de la empresa.
2. Estudio Económico.
 - 2.1 Inversión fija.
 - 2.2 Capital de trabajo.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 5470
Norma Tondero López
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2 / 3
CLAVE	2321085	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS II

- 2.3 Amortización y depreciación.
- 2.4 Financiamiento.
- 3. Costos de operación.
- 3.1 Estado de ingresos y egresos proforma.
- 3.2 Estado de resultados pro forma.
- 3.3 Flujo de efectivo pro forma.
- 3.4 Indicadores económicos.
- 3.5 Punto de equilibrio.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El proceso de enseñanza-aprendizaje para la materia incluye una exposición de los temas por parte del profesorado y la realización por parte del alumnado de lecturas y ejercicios.
- b) Modalidad de Corresponsabilidad. En éste curso, el alumnado (en equipos de entre 2 y 4 integrantes) deberán formular técnicamente y evaluar económicamente un proyecto en el área agropecuaria. Para este fin es recomendable contar con un(a) asesor(a) especializado(a), quien deberá orientar los aspectos tecnológicos del proyecto. Este asesor o asesora deberá ser del profesorado de la UAM especialista en el tema de elección del alumnado y será designado por el profesorado de la UEA. En esta UEA deberá terminar el proyecto iniciado en la UEA anterior adicionando los conceptos de tecnología y el análisis económico correspondiente.
- c) Modalidad de Vinculación entre la Docencia y la Investigación.
- d) El proyecto que el alumnado desarrollará a lo largo de los dos trimestres es un proyecto no estructurado, esto es, no es un proyecto que se les asigne para resolver, es un proyecto que el alumnado determina hacer y corresponde a ellos llevar a cabo toda la recopilación de la información que requieren para llevarlo a cabo, lo que significa que deben realizar una labor importante de investigación para conformar su proyecto, tanto de publicaciones como de patentes o investigaciones del profesorado.
- e) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero Lopez
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 3
CLAVE	2321085	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS II

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Cavazos Arroyo, J., Forero Molina, S. C., Garzón Medina, C., Linero Bocanegra, J. P., Neme Chaves, S. R., Ramírez Angulo, P. J., Roldán Zuluaga, S., Garzón Medina, C., & Forero Molina, S. C. (2019). Investigación de mercados: tendencias y orientaciones estratégicas. ECOE Ediciones.
2. Baca Urbina, G. (2016). Evaluación de proyectos (Octava edición). McGraw-Hill Interamericana editores.
3. Méndez, R. (2020). Formulación y evaluación de proyectos: enfoque para emprendedores. ECOE Ediciones.
4. Puentes Montañez, G. A., Prieto Puentes, D. F., & Caro González, L. S. (2019). Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios : estructura del proyecto agropecuario, con enfoque de marco lógico. ECOE Ediciones

Recomendable:

1. Puentes Montañez, G. A. (2011). Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios. ECOE Ediciones.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2321053	PRACTICA PECUARIA I		TIPO	OBL.
H.TEOR. 0.0	SERIACION		TRIM.	III
H.PRAC. 5.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Relacionar la morfofisiología de las diferentes especies pecuarias que dan como resultado características particulares para la producción.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer las diferentes especies pecuarias de interés productivo e industrial (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos).
- Conocer las variables morfométricas de las especies pecuarias.
- Conocer el manejo de las diferentes especies pecuarias.
- Identificar y describir la morfofisiología que caracteriza a cada especie pecuaria.
- Comparar el funcionamiento de los aparatos digestivos, reproductor y respiratorio de las diferentes especies pecuarias.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Descripción, clasificación y características generales de las diferentes especies pecuarias y alternativas (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos).
2. Características morfométricas de los principales animales de uso pecuario.
 - 2.1. Peces.
 - 2.2. Anfibios.
 - 2.3. Reptiles.
 - 2.4. Aves de corral y ornato.
 - 2.5. Mamíferos (conejos, porcinos, ovinos, caprinos, bovinos para carne y



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321053

PRACTICA PECUARIA I

para leche).

3. Anatomía y fisiología comparada en las diferentes especies pecuarias.
 - 3.1. Aparato digestivo.
 - 3.2. Aparato reproductor.
 - 3.3. Aparato respiratorio y circulatorio.
4. Manejo de las diferentes especies pecuarias.
5. Instalaciones para el bienestar animal.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o compañeras del grupo, así como la realización de prácticas de manejo de diferentes especies y de disección comparada.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 3
CLAVE	2321053	PRACTICA PECUARIA I

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. DURÁN, M., Y ARNAO, L. (2020). Fundamentos de Zootecnia. Ed. Acribia. España. 48pp.
2. GONZÁLEZ, M., (2010). Manual de prácticas de: comportamiento, manejo y bienestar animal. UMAN, FMVZ. 47pp.
3. SARUKHAN, J, y CARABIAS, J. (2010). Cien casos de éxito. CONABIO, México. 220pp.
4. VARGAS, V 2015, Guía de Identificación de anfibios y reptiles. PERU LNG (ed). Lima. Perú. 111pp.
5. VARGAS, B., AMBRIZ, D., MALDONADO MC., TREJO, A., RODRÍGUEZ G., Y GONZALEZ R. (2018). Manejo de animales de bioterio de la UAMI. UAM, División de CBS. 74pp.
6. CUNNINGHAM (2020). Fisiología Veterinaria. 6a. Edición. Ed. Elsevier. EUA. 658 pp.

Recomendable:

1. PESADO, F., BUNTINX, S., CAMPOS, G., GUZMÁN, L., HERNÁNDEZ J., LOZA, C., MONROY J., (2010) Principios Generales de Zootecnia. UNAM FMVZ. 72pp.
2. Olmedo, G. (2014) Manual de Prácticas Anatomía Topográfica Veterinaria aplicada. Universidad Veracruzana. Tuxpan. 91pp.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2321057	PRACTICA PECUARIA II		TIPO	OBL.
H.TEOR.	0.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	5.0	2321053	IV	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Desarrollar habilidades para la obtención de muestras y recopilación de datos de variables biológicas en animales in vivo e in vitro, así como integrar los conocimientos de procesos bioquímicos con las capacidades adaptativas del animal para la producción.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Utilizar las diferentes técnicas para la toma y transporte de muestras de líquidos corporales.
- Identificar las constantes fisiológicas que determinan el estado de salud de los animales productivos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Análisis microbiológico del líquido ruminal.
2. Técnicas para la determinación de la digestibilidad in vivo.
 - 2.1. Jaulas metabólicas.
3. Caracterización morfológica y productiva de los animales saludables en un sistema productivo.
4. Técnicas para la toma de constantes fisiológicas de los animales productivos.
 - 4.1. Frecuencia cardiaca y pulso.
 - 4.2. Frecuencia respiratoria.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321057

PRACTICA PECUARIA II

4.3. Movimientos ruminales.

4.4. Temperatura corporal.

5. Técnicas para el muestreo y evaluación sanguínea.

5.1. Biometría hemática.

5.2. Glucosa.

6. Toma y preparación de envío de muestras biológicas para análisis a laboratorios de referencia.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o compañeras del grupo, así como la realización de prácticas de manejo de diferentes especies y de disección comparada.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Pondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 3
CLAVE	2321057	PRACTICA PECUARIA II

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. CONTRARAS, P.A., NORO, M. 2010. Rumen: morfofisiología, trastornos y modulación de la actividad fermentativa. 3ra. Ed. Valdivia, América. Consorcio Lechero, Chile. 135pp.
2. BONILLA MQ., GUTIÉRREZ, AP, SERRANO-ARRIEZU, L., RAMOS, SL., PEÑA, EQ. 2019. Diseño, desarrollo y evaluación preliminar de un novedoso monitor de signos vitales llevable para vacunos. Rev Inv Vet Perú 2019; 30(1): 74-87.
3. PANAFOTOSA (2017). Manual Veterinario de toma y envío de muestras.OMS. Brasilia, Brasil. 112pp.
4. CUNNINGHAM (2020). Fisiología Veterinaria. 6a. Edición. Ed. Elsevier. EUA. 658 pp.

Recomendable:

1. REYES, J.A., (2012). Evaluación de la digestión in situ de los nutrientes y variables ruminales del ensilado de caña de azúcar con diferente fuente de proteína. Tesis Doctora. Universidad de Guadalajara. 93pp.
2. KURIEN, B., EVERDS, N., y SCOFIELD R. (2004). Recolección experimental de orina en animales: Revisión. Laboratory Animal 38:333-361.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2321061	PRACTICA PECUARIA III		TIPO	OBL.
H.TEOR. 0.0	SERIACION		TRIM.	V
H.PRAC. 5.0	2321057			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Reconocer la utilidad de los sistemas de información geográfica (SIG) para la caracterización de un sistema productivo agropecuario, así como utilizar las técnicas para el manejo reproductivo de los animales.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Aplicar los diferentes SIG.
- Aplicar las metodologías de la cartografía.
- Aplicar las metodologías del sistema global de posicionamiento.
- Manipular el ciclo reproductivo de las especies pecuarias.
- Efectuar la Inseminación artificial en las especies pecuarias.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Localización geográfica y entorno socioeconómico de un sistema productivo predeterminada.
 - 1.1 Importancia de las SIG.
 - 1.2 Utilidad de las SIG en el Sector Agropecuario.
2. Utilización de software libre para conocimiento y descripción del entorno agropecuario.
3. Técnicas para la manipulación del ciclo reproductivo de especies pecuarias.
 - 3.1 Inducción y sincronización del estro por métodos no invasivos (Efecto macho, hembra, intersexo, bioestímulos).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 4
CLAVE	2321061	PRACTICA PECUARIA III

- 3.2 Suplementación flushing como método no invasivo de inducción y superovulación en hembras en etapa productiva.
- 3.3 Métodos hormonales, vías de aplicación y protocolos.
4. Obtención y evaluación seminal (vagina artificial, métodos alternativos, condicionamiento).
- 4.1 Preparación seminal para su uso a corto, mediano y largo plazo.
5. Inseminación artificial (transvaginal, laparatomía).
- 5.1 Preparación de la hembra.
- 5.2 Instrumentación requerida.
6. Técnicas para el diagnóstico de gestación en las diferentes especies pecuarias.
- 6.1 Métodos imagenológicos.
- 6.2 Métodos físicos.
- 6.3 Métodos Químicos.
7. Conservación de gametos y embriones en especies pecuarias.
- 7.1 Criopreservación: Congelación y Vitrificación.
8. Transferencia de embriones en especies pecuarias.
- 8.1 Métodos transvaginales.
- 8.2 Métodos laparoscópicos.
9. Aplicación de nuevas biotecnologías reproductivas:
- 9.1 FIV, ICSI, Clonación.
- 9.2 OPU. Recuperación del ovocito directo del folículo.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, y la realización de prácticas de manejo reproductivo en animales de sistemas productivos comerciales, así como prácticas de sistemas de información geográfica.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 4
CLAVE	2321061	PRACTICA PECUARIA III

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. RANGEL PL, HERNANDEZ-MEDRANO JH, editores. Fisiología Reproductiva de los Animales Domésticos. 1a. Ed. México CDMX: Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, 2018.
2. PORRAS AA, PÁRAMO RM, editores. Manual de prácticas de Reproducción Animal. México DF: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, 2009.
3. SINGER PL. Pathways to pregnancy and parturition 3a. Ed. Pullman: Current Conceptions, 2012.
4. FONTBONE A. (2008): Contrastación seminal, espermiograma. Inseminación artificial con semen fresco. Proceedings Congreso AMVAC 2008. Madrid. Pp: 399-403.
5. HERNANDEZ, E., Y REYES F. (2011). Reproducción de siete especies domésticas. Cuadernos 38 de Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Medicina Veterinaria y Zootecnia.
6. ORTEGA, E., MARTÍN, B. y OTERO, I. (2016). Sistemas de Información Geográfica. Ed DEXTRA, España. 200 pp.

Recomendable:

1. Buzai, G. (2008). Sistemas de información Geográfica y Cartografía temática. Lugar Editorial. Buenos Aires, Argentina. 150 pp.
2. Beltrán, MA., (2014). Tecnologías de Información Geográfica: Una alternativa en el Sector Agrícola de Sinaloa. Recupearado de t: <https://www.researchgate.net/publication/264971487>



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 4
CLAVE	2321061	PRACTICA PECUARIA III

3. Sequeria L.T., (2013). Compendio sobre Reproducción Animal. Facultad de Ciencia Animal. Departamento de Medicina Veterinaria. Managua, Nicaragua. 108 pp.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**
Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2321065	PRACTICA AGROPECUARIA I		TIPO	OBL.
H.TEOR.	0.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	5.0	2321061	VI	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Reconocer la producción y usos de los cultivos y de los animales para la alimentación animal y humana, así como utilizar las herramientas estadísticas para la caracterización de los cultivos agrícolas.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los cultivos utilizados en la alimentación animal y humana.
- Identificar los diferentes productos y subproductos de origen vegetal y animal utilizados en la alimentación animal.
- Evaluar la mejor selección de los recursos alimenticios acordes a las diferentes regiones del país.

CONTENIDO SINTETICO:

1. El maíz como cultivo principal para la alimentación animal y humana.
 - 1.1. Grano.
 - 1.2. Olote.
 - 1.3. Rastrojo.
2. Uso práctico de los productos y subproductos de origen vegetal para la alimentación animal.
 - 2.1. Granos.
 - 2.2. Subproductos como el salvado, gluten y germen.
 - 2.3. Residuos de cosecha.
 - 2.4 Subproducto de la agroindustria (pulpas y bagazos).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321065

PRACTICA AGROPECUARIA I

3. Uso práctico de los productos y subproductos de origen animal para la alimentación animal.

3.1. Harinas.

3.1.1. Harina de pescado.

3.1.2. Harina de sangre.

3.1.3. Harina de hueso.

3.2. Excretas.

3.2.1. Gallinaza

3.2.2. Pollinaza.

3.3.3. Ovinaza.

4. Recursos alimenticios regionales para la alimentación animal.

4.1. Agostaderos.

4.2. Praderas inducidas.

4.3. Germinados.

5. Utilización y conservación de alimentos para uso animal.

5.1. Henificados.

5.2. Ensilados.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda, y análisis de información y la realización de prácticas de cultivos para animales.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO

EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321065

PRACTICA AGROPECUARIA I

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Ángeles Campos, S. C. (2001). Alimentación animal: forrajes y concentrados: bovinos (2a. Ed.). UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Division Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia.
2. Dryden, G. M., Ducar Maluenda, P., & Ducar Maluenda, P. (2016). Ciencia de la nutrición animal. Editorial Acribia.
3. Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A., Wilkinson, R. G., & McDonald, P. (2013). Nutrición animal (Séptima edición). Editorial Acribia.
4. Hughes, H. D. M. (1966). Forrajes. Compañía Editorial Continental.
5. Subproductos animales. (1981). Editorial Trillas.

Recomendable:

1. Cereales y forrajes : cultivo práctico. (2008). Editorial Maxtor.
2. Contreras Hernández, M. L., & Rodríguez Serralde, R. (1998). Alimentación animal: cerdos. UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2321068	PRACTICA AGROPECUARIA II		TIPO	OBL.
H.TEOR. 0.0	SERIACION		TRIM.	VII
H.PRAC. 5.0	2321065			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Reconocer las principales prácticas agroecológicas utilizadas para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como aplicar diferentes métodos para el análisis cuantitativo de indicadores agroecológicos en los sistemas agrícolas o pecuarios.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar el impacto de las prácticas agroecológicas tradicionales y la posible aplicación de algunas alternativas.
- Planificar el manejo integrado de los recursos para la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Prácticas agroecológicas para la conservación y manejo del suelo.
 - 1.1. Prácticas y técnicas que permiten la recuperación, conservación y el aumento de la fertilidad natural de los suelos (Terrazas, curvas a nivel, abonos verdes, cobertura vegetal, entre otros).
 - 1.2. Riego por goteo.
 - 1.3. Biorremediación.
2. Prácticas agroecológicas y manejo integrado de recursos.
 - 2.1. Identificación de los elementos del sistema.
 - 2.2. Manejo de los elementos del sistema.
3. Prácticas agroecológicas tradicionales.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321068

PRACTICA AGROPECUARIA II

- 3.1. Cultivos diversificados.
- 3.2. Utilización de fertilizantes orgánicos.
- 3.3. Sistemas mixtos.
4. Metodologías para evaluar la sustentabilidad de sistemas agropecuarios.
 - 4.1. Indicadores y evaluación de la sustentabilidad
5. Análisis cuantitativo de indicadores agroecológicos en los sistemas agrícolas o pecuarios.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda, análisis de información y la realización de prácticas para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 3
CLAVE	2321068	PRACTICA AGROPECUARIA II

1. Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2006). Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable (2a. Ed.). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.
2. Armbrecht, I. (2016). Agroecología y biodiversidad (Primera edición). Universidad del Valle.
3. Calva, J. L., Palomino, B., & Navarro, J. M. (1996). Sustentabilidad y desarrollo ambiental (Primera edición). Acción y Desarrollo Ecológico.
4. Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México. (2006). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
5. Palma García, J. M., Nahed Toral, J., & Sanginés García, L. (2011). Alternativas para una reconversión ganadera sustentable. Universidad de Colima.

Recomendable:

1. FAO. (2008). El estado de la agricultura y la alimentación 2008. Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades. Editor Food & Agriculture Org. Roma, Italia.
2. Flórez-Serrano, J. (2009). Agricultura ecológica. Manual y guía didáctica. Editorial Mundi-Prensa Libros. México.
3. Moreno-Casco J, Moral-Herrero R. (Editores). (2009). Compostaje. Editorial Mundi-Prensa Libros. México.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2321072	PRACTICA AGROPECUARIA III		TIPO	OBL.
H.TEOR.	0.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	5.0	2321068	VIII	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Valorar la importancia de la integración de técnicas sanitarias, enotecnias y recursos genéticos animales y vegetales para el desarrollo de sistemas agropecuarios sustentables y saludables.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los recursos genéticos disponibles propios de cada región o mejorados.
- Conocer y recomendar las mejores ecotecnias adaptadas a cada región del país.
- Validar la conveniencia de las técnicas sanitarias de acuerdo con cada región del país.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Los recursos genéticos de animales y vegetales utilizados en la producción agropecuaria.
 - 1.1. Ecotipos de las diferentes regiones del país.
 - 1.2. Recursos genéticos mejorados.
 - 1.3. Sistemas de cruzamiento en las diferentes especies pecuarias.
 - 1.4. Selección de animales resistentes a diferentes condiciones agroecológicas.
2. Las principales ecotecnias de sistemas agropecuarios.
 - 2.1. Fuentes de energía alternativa.
 - 2.2. Utilización de abonos orgánicos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Pondero Lopez
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321072 PRACTICA AGROPECUARIA III

3. Aplicación de las técnicas sanitarias en ambientes agropecuarios.
 - 3.1. Medidas de bioseguridad.
 - 3.2. Técnicas de diagnóstico de parásitos.
 - 3.2.1. Desparasitación adecuado a cada especie pecuaria y región del país.
 - 3.3. Calendario de vacunación adecuado a cada especie pecuaria y región del país.
 - 3.4. Normatividad vigente aplicada a la regulación de la movilidad y trazabilidad para la inocuidad alimentaria.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la indagación, análisis de información y la implementación de técnicas sanitarias, ecotecnias y recursos genéticos para el desarrollo de sistemas agropecuarios sustentables y saludables.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 3
CLAVE	2321072	PRACTICA AGROPECUARIA III

1. Alba Martínez, J. de. (2011). El libro de los bovinos criollos de América. Colegio de Postgraduados.
2. Cartín-Rojas, A. (2017). Sanidad animal: de especies productivas (Primera edición). EUNED Editorial Universidad Estatal a Distancia.
3. González Ríos, I. (2004). Sanidad animal y seguridad alimentaria en los productos de origen animal. Editorial Comares.
4. Quijano Bernal, J. H., & Echeverri Zuluaga, J. J. (2015). Genética cuantitativa aplicada al mejoramiento animal (Primera edición). Universidad Nacional de Colombia.
5. Ríos Ramírez, J. G. (2001). Fundamentos de genética animal. Universidad Autónoma de Chihuahua.

Recomendable:

1. Hafez B. (2000). Reproduction in farm animals. Ed. 7 Wiley-Blackwell.
2. Jiménez Montero, J. A., & García García, M. E. (2014). La revolución genómica en la mejora genética animal: su implementación en el vacuno lechero. Editorial Agrícola Española.
3. Mondal, S., & Singh, R. L. (2021). Advances in animal genomics. Academic Press.
4. Robinson P. y Tibau J. (2003). Selección sostenible de animales de granja. Ed. SEFABAR.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2321076	PRACTICA AGROSOCIAL I		TIPO	OBL.
H.TEOR. 0.0	SERIACION		TRIM.	IX
H.PRAC. 5.0	2321072			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Interactuar con productores agropecuarios y realizar un diagnóstico socio-económico, ambiental y productivo en su caso, con énfasis en los sistemas agroforestales, sistemas integrales de producción animal y biotecnologías agropecuarias.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Establecimiento de los mecanismos para interactuar con productores agropecuarios.
2. Diseño de instrumentos de diagnóstico participativo, socio-económico, ambiental y productivo.
3. Realización de un diagnóstico socio-económico, ambiental y productivo en su caso, con énfasis en los sistemas agroforestales, sistemas integrales de producción animal y biotecnologías agropecuarias.
4. Análisis y discusión del diagnóstico realizado y dar conclusiones en función a los resultados obtenidos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda, análisis y discusión de la información obtenida del diagnóstico integral de sistemas agropecuarios.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO

EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321076 PRACTICA AGROSOCIAL I

en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Balcazar, Fabricio E. 2003. Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. Fundamentos en Humanidades, vol. IV, núm. 7-8, pp. 59-77. Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina.
2. Biggs, Stephen. 2008. The lost 1990s? Personal reflections on history of participatory technology development. Development in Practice. Vol.18, No.4-5 pp.489-505.
3. Cárdenas Grajales, Gloria Inés. 2009. Investigación participativa con agricultores: una opción de organización social campesina para la consolidación de procesos agroecológicos. Revista Luna Azul, núm. 29, julio-diciembre, pp. 95-102. Universidad de Caldas Manizales, Colombia.
4. Geilfus, F. (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico, planificación, monitoreo. SAGARPA. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (IICA).
5. Gonsalves, J., T. Becker, A. Braun, D. Campilan, H. De Chavez, E. Fajber, M. Kapiriri, J. Rivaca-Caminade y R. Vernoooy (eds). 2006. Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Volumen 1: Comprendiendo Investigación y Desarrollo Participativo. Volumen 2: Facilitando Investigación y Desarrollo Participativo. Volumen 3: Investigando. Investigación y Desarrollo Participativo. Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola - Centro Internacional de la Papa, Laguna, Filipinas y



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 3
CLAVE	2321076	PRACTICA AGROSOCIAL I

Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá.

6. Plan Nacional de desarrollo (PND) 2019-2024. <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>
7. Programa Nacional de los pueblos indígenas. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/423227/2018-2024.pdf>

Recomendable:

1. Elliot, Jorge. 2007. Desarrollo participativo de tecnologías: lecciones desde la experiencia. Soluciones prácticas. Perú.
2. Guerra G, Aguilar-Valdés A. (2006). La planificación estratégica en el agronegocio.
3. Guerra G. (1999). Manual de Administración de Ciencias Agropecuarias. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. San José, Costa Rica.
4. Guerra G. (2002). El agronegocio y la empresa agropecuaria frente al siglo XXI. Número 98 de Colección de libros y materiales educativos. Editor Agroamérica. San José, Costa Rica.
5. Metodologías participativas: Sociopraxis para la creatividad social. Cimas, Red. Universidad de Guadalajara. México. 2015.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2321080	PRACTICA AGROSOCIAL II		TIPO	OBL.
H.TEOR.	0.0			TRIM.
H.PRAC.	5.0	SERIACION	X	
		2321076		

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Seleccionar con fundamento en el diagnóstico de la UEA Práctica agrosocial I, un problema relevante para un grupo de productores de la comunidad en estudio, así como reconocer la legislación y dependencias conducentes para organizar asociaciones de tipo agropecuario y para solicitar apoyos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Realizar un proyecto o una solicitud de apoyo tendiente a resolver el problema seleccionado.
2. Identificar las principales dependencias que otorgan apoyos al sector agropecuario.
3. Conocer los diferentes requisitos para el otorgamiento de apoyos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la elaboración de una propuesta para solucionar un problema relevante para un grupo de productores de la comunidad.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 3
CLAVE	2321080	PRACTICA AGROSOCIAL II

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Miércoles 30 de diciembre de 2020. "Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024". Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
2. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Jueves 25 de junio de 2020. "Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2020-2024". Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
3. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Lunes 28/12/2020 ACUERDO por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura para el ejercicio 2021.
4. Política agropecuaria y pesquera en México: logros recientes, continuación de las reformas. (2007). Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos.
5. OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2019-2028. (2019). Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. OECD Publishing, FAO, Roma.

Recomendable:

1. Alemán Santillán, T., Ferguson, B. G., Medina Jonapá, F., & Pezo, D. (2007). Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur
2. Jiménez, F., Muschler, R., & Köpsell, E. (2001). Funciones y aplicaciones de Sistemas Agroforestales. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica.
3. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Lunes 28 de septiembre de 2020 ACUERDO



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 3
CLAVE	2321080	PRACTICA AGROSOCIAL II

por el que se dan a conocer los programas institucionales 2020-2024 de las entidades de la Administración Pública Paraestatal sectorizadas a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**
Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2321081	PRACTICA AGROSOCIAL III		TIPO	OBL.
H.TEOR. 0.0	SERIACION		TRIM.	XI
H.PRAC. 5.0	2321080			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Resolver un problema relevante para un grupo de productores de la comunidad, así como evaluar el proyecto realizado desde el punto de vista técnico, social y económico.

CONTENIDO SINTETICO:

Aplicación de las herramientas para la evaluación técnica y socioeconómica del proyecto realizado.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la conclusión y evaluación de la propuesta para solucionar un problema relevante para un grupo de productores de la comunidad.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321081

PRACTICA AGROSOCIAL III

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Baca Urbina G. (2000). Evaluación de Proyectos. 4a. Edición, Ed. Mc Graw-Hill, México.
2. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Lunes 28 de septiembre de 2020 ACUERDO por el que se dan a conocer los programas institucionales 2020-2024 de las entidades de la Administración Pública Paraestatal sectorizadas a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
3. Castaneda Ortega Ramon 2010 Evaluacion Socioeconómica de Proyectos de Inversión en Servicios Publicos Locales Conceptualización y Metodología de Casos Editor: Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Publicas (INDETEC). PRIMERA Edición. México. https://www.indetec.gob.mx/delivery?srv=0&sl=2&path=/biblioteca/Especiales/417_evaluacion_de_proyectos.pdf
4. Cevallos Suarez, M., Urdaneta Ortega, F., & Jaimes, E. (2019). Desarrollo de sistemas de producción agroecológica: Dimensiones e indicadores para su estudio. Revista De Ciencias Sociales, 25(3), 172-185. <https://doi.org/10.31876/rsc.v25i3.27365>
5. García Hoyos Jorge. 2008. Evaluación económica, financiera y social. ¿Cuáles son sus diferencias? Equilibrio Economico, Año IX, Vol. 4 No. 1, pp. 77-82 Primer Semestre de 2008. <http://www.equilibrioeconomico.uadec.mx/descargas/Rev08Sem1Art4.pdf>
6. Geilfus Frans. (1998). "80 herramientas para el desarrollo participativo: Diagnostico, planificación, monitoreo". Instituto Interamericano de Cooperacion para la Agricultura (IICA).
7. Gutiérrez Cedillo, Jesús Gastón, Aguilera Gómez, Luis Isaac, & González Esquivel, Carlos Ernesto. (2008). Agroecología y sustentabilidad. Convergencia, 15(46), 51-87. Recuperado en 18 de agosto de 2021, de



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARÍA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 3
CLAVE	2321081	PRACTICA AGROSOCIAL III

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352008000100004&lng=es&tlng=es

8. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Lunes 28/12/2020 ACUERDO por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura para el ejercicio 2021.
9. Sapag Ch.N. y Sapag Ch.R. (2003). Preparación y evaluación de proyectos. 5a. Edición, Ed. McGraw- Hill Interamericana S.A.; Colombia.
10. Vigo Saul Violeta, Vigil Maed Sanchez, David Medianero: MANUAL DE DISEÑO DE PROYECTOS de Desarrollo Sostenible. Asociación Los Andes de Cajamarca. Cajamarca-Perú. 2da. Edición 2018 <https://www.losandes.org.pe/libros/LIBRO-DISENO-DE-PROYECTOS-ALAC.pdf>.

Recomendable:

1. Alemán-Santillán T, Ferguson BG, Medina-Jonapá FJ, Pezo D. (2007). Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas. Editor ECOSUR. México.
2. Jiménez F, Muschler R, Kopsell E (Editores). (2001). Funciones y aplicaciones de Sistemas Agroforestales. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica.
3. Masaquiza Moposita, Diego A, Pereda Mouso, Jorge, Curbelo Rodríguez, Lino M, Figueredo Calvo, Reynaldo, & Cervantes Mena, Migdalia. (2017). Intensificación de los sistemas agropecuarios y su relación con la productividad y eficiencia. Resultados con su aplicación: Artículo de Revisión Intensification of Agricultural Systems and their Relation to Production and Efficiency. Application Results: Review article. Revista de Producción Animal, 29(2), 57-64. Recuperado en 18 de agosto de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202017000200008&lng=es&tlng=es
4. Pezo D, Ibrahim M. (1998). Sistemas silvopastoriles. Editorial Biblioteca Orton IICA / Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica.
5. Quispe Fernández, G., Ayaviri Nina, D., & Maldonado Vargas, R. (2018). Participación de los actores en el desarrollo local en entornos rurales. Revista De Ciencias Sociales, 24(3), 62-82. <https://doi.org/10.31876/rcs.v24i3.24922>



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321059	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA		TIPO	OPT.
H.TEOR.	4.0	SERIACION	TRIM.	V
H.PRAC.	0.0		123 CREDITOS	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Describir los conceptos básicos teóricos y metodológicos de los sistemas de información geográficos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Utilizar y aplicar los conceptos básicos teóricos y metodológicos de la cartografía.
- Utilizar y aplicar los conceptos básicos teóricos y metodológicos de los sistemas de información geográfica.
- Utilizar y aplicar los conceptos básicos teóricos y metodológicos del sistema global de posicionamiento.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción. Conceptos de territorio y región.
2. Cartografía.
 - 2.1. Definiciones.
 - 2.2. Concepto de escala. Componentes de un mapa.
 - 2.3. Sistema de coordenadas.
 - 2.4. Principios de cartografía y proyección.
 - 2.4.1. Definiciones.
 - 2.5. Proyección cónica.
 - 2.6. Proyección cilíndrica.
 - 2.7. Proyección universal transversa de Mercator.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2 / 4
CLAVE	2321059	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

3. Mapas.
 - 3.1. Descripción de una carta topográfica.
 - 3.2. Características de las curvas de nivel.
 - 3.3. Perfiles topográficos.

4. Sistemas de información geográfica (SIG).
 - 4.1. Concepto de SIG.
 - 4.2. Definición de SIG.
 - 4.3. Funciones de un SIG.
 - 4.4. Tipos de codificación de datos geográficos.
 - 4.4.1. Representación vectorial.
 - 4.4.2. Representación raster.
 - 4.5. Análisis espacial.
 - 4.5.1. Modelos de procesos.
 - 4.5.2. Funciones analíticas.

5. Sistema global de posicionamiento (Global Positioning System, GPS).
 - 5.1. Definiciones.
 - 5.2. Métodos de recepción con GPS.
 - 5.3. Tipos de receptores.
 - 5.4. Estructura de la señal GPS.
 - 5.5. Aplicación del equipo GPS.

6. Uso de sistemas de información geográfica públicos.
 - 6.1. Con licencia.
 - 6.1.1. Idrisi.
 - 6.1.2. Arc View 3.2.
 - 6.1.3. Arc Map 9.2 (Arc View 9).
 - 6.1.4. Map Info.
 - 6.2. Gratuitos.
 - 6.2.1. Grass.
 - 6.2.2. Spring.
 - 6.3. Otros de descarga gratuita.

7. Usos y aplicaciones de los SIG.
 - 7.1. Ordenamiento territorial y producción animal.
 - 7.1.1. Caracterización y análisis territorial para la producción animal.
 - 7.1.2. Diagnóstico territorial para la producción animal.
 - 7.1.3. Prospectiva o diseño de escenarios.
 - 7.1.4. Formulación del programa de ordenamiento territorial para la producción animal.
 - 7.1.5. Gestión del programa de ordenamiento territorial para la producción animal.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 4
CLAVE	2321059	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de información, la exposición de temas, artículos especializados, su discusión con el profesorado y compañeros del grupo.
- Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones parciales y en su caso una evaluación final. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, la preparación y entrega de un reporte final escrito con los resultados del trabajo realizado, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

- Sistemas de Información Geográfica : cartografía temática y análisis espacial / Gustavo Daniel Buzai. [et al.]. - 1a. Ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Lugar Editorial, 2016. 152 p. ; 23 x 16 cm. ISBN 978-950-892-511-4 1. Geografía. I. Buzai, Gustavo Danie.
- Sistemas de Información Geográfica. Ed. CreateSpace Independent Publishing Platform. España. 2020. Víctor Olaya.
- ORDÓÑEZ, C., MARTÍNEZ-ALEGRIA, R. 2003. "Sistemas de información



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321059

INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

geográfica". Ed. Rama. Madrid.

4. Malcolm, B.; Megías, D.; Pérez, A. 2007. "Software libre y sistemas de información geográfica: conceptos, definiciones y aspectos legales". En: I Jornadas de SIG libre. Gerona. faltan datos? ISBN: 978-84-690-38869.
5. Mas i Hernández, J. 2005. Software Libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo (1a. Ed.). Barcelona: Cargraphics.

Recomendable:

1. <http://www.quantdec.com/SYSEN597/intro/frame.htm>
2. <http://www.gisdevelopment.net/>
3. <https://www.Ecured.cu/ArcView>



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Wondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321054	TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION		TIPO	OPT.
H.TEOR.	5.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	0.0	140 CREDITOS	V-XII	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Adquirir el conocimiento y las habilidades necesarias para aplicar, usar y administrar las tecnologías de la información y comunicación (TICs) para resolver problemas tanto del entorno competitivo universitario como de las organizaciones virtuales.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los conceptos, características y recursos principales que comprenden las TICs.
- Desarrollar habilidades con las TICs que permitan de manera efectiva resolver problemas relacionados con la información y la comunicación en los entornos universitarios y organizacionales.
- Aplicar los recursos principales que ofrecen las TICs en el entorno competitivo universitario como de las organizaciones virtuales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a las TICs.
 - 1.1 TICs asincrónicas y sincrónicas.
2. Usos y alcances del Internet en la formación profesional, trascendencia de la web.
3. Interfaz, tipos, características y ejemplos.
4. Herramientas y recursos de las TICs.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2 / 4
CLAVE	2321054	TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION

- 4.1 Herramientas TICs para la aplicación de comunicación multiplataforma: Mensajería, Blog, Wikispaces, Video conferencias, Redes Sociales.
- 4.2 Herramientas TICs para entornos de trabajo colaborativo.
 - 4.2.1 Suite ofimática: concepto y características.
 - 4.2.2 Paquete ofimático en plataformas: Procesador de textos, Hoja de cálculos, Programa para presentaciones, Gestor de datos, Formularios y Sites.
 - 4.2.3 Ofimática en la nube.
- 5. Buscadores y Navegadores de información hipertexto y multimedia.
 - 5.1 Motores de búsqueda.
 - 5.2 Metabuscadors.
 - 5.3 Bases de datos académicas.
- 6. Uso de las TICs como herramienta para difusión de proyectos en las Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
 - 6.1 Creación de páginas web, blogs y apps.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesor y los compañeros del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá dos evaluaciones periódicas por plataforma virtual. Se considerarán para evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Pondero Lopez
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Nishu Gupta and Sara Paiva (2020). IoT and ICT for Healthcare Applications. Edit. Springer Innovations in Communication and Computing.
2. Marolla, C (2019). Information and Communication Technology for Sustainable Development. CRC Press.
3. Cordón García, J. A., Alonso Arévalo, J., Gómez Díaz, R., López Lucas, J., 2010. Las nuevas fuentes de información: información y búsqueda documental en el contexto de la web 2.0. Edit. Pirámide Madrid.
4. Cervelló González, R. M., Martínez García, D., Ramírez Ramey, D., Virgili Llop, J. Interfaces Usuario-Máquina. Grado de Multimedia. Multimedia.uoc.edu
http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9168/1/interfaces_usuario_maquina.pdf
5. Duart, Josep M. (2009). Calidad y usos de las TIC en la Universidad. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 6(2),1-2. [fecha de Consulta 26 de Agosto de 2021]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78012947001>

Recomendable:

1. Mura, G., Bernardi, M. and Diamantini, D. (2014). La difusión de problemas relacionados con las TIC entre los estudiantes: la experiencia del cuerpo docente. Bordón. Revista De Pedagogía, 66(3), 105-120. Recuperado a partir de <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/Bordon.2014.66307>
2. Cabero Almenara, J. 2005. Las TICSy las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones Revista de la Educación SuperiorVol. XXXIV (3), No. 135, Julio-Septiembre de 2005, pp. 77-100. ISSN: 0185-2760.

PÁGINAS WEB:

<https://www.aulaplaneta.com/categoria/novedades-aulaplaneta/>
<http://oa.upm.es/> Archivo digital UPM
<https://ofimatica.website/los-10-mejores-programas-de-ofimatica-de-2019/>
<http://openaccess.uoc.edu> Multimedia.uoc.edu
<https://www.antonioserranoacitores.com/tic-y-docencia-universitaria/> El impacto de las herramientas TIC en la docencia universitaria.
<https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2018/08/23/sin-las-tic-la-educacion-superior-y-de-posgrado-no-esta-completa/> Sin las TIC, la educación superior y de posgrado no está completa.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 4
CLAVE	2321054	TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION

REVISTAS:
Investigación bibliotecológica.
Perfiles educativos.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**
Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 6
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321089	SUSTENTABILIDAD		TIPO	OPT.
H.TEOR. 5.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 0.0			V-XII	
140 CREDITOS				

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer los conceptos y antecedentes de la sustentabilidad, aplicar los principios del desarrollo sustentable, y las formas de evaluar la sustentabilidad de diferentes procesos o actividades humanas.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los conceptos de desarrollo, desarrollo sustentable y las formas de medición del desarrollo.
- Analizar la problemática ambiental mundial y nacional, e identificar alternativas de solución.
- Conocer los impactos ambientales negativos de la agricultura convencional intensiva.
- Conocer al aprovechamiento sustentable de los recursos.
- Discutir los principales eventos a favor de la sustentabilidad y contra la crisis ambiental actual.
- Identificar sistemas sustentables de producción agrícola y pecuaria.
- Analizar la sustentabilidad del sistema alimentario actual-Discutir las metodologías y ejemplos de evaluación de la sustentabilidad.

CONTENIDO SINTETICO:

1. La importancia de la sustentabilidad.
 - 1.1. Conceptos básicos sobre sustentabilidad; sustentabilidad vs. sostenibilidad.
 - 1.2. Antecedentes sobre la sustentabilidad.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Pondero López
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321089

SUSTENTABILIDAD

2. Conceptos de desarrollo y temas relacionados.
 - 2.1. Desarrollo como objetivo de la humanidad.
 - 2.2. La medición del desarrollo: indicadores o índices de desarrollo.
 - 2.3. Desarrollo y medio ambiente.
 - 2.4. El desarrollo sustentable.
 - 2.4.1. Concepto de desarrollo sustentable.
 - 2.4.2. El desarrollo agropecuario sustentable.
3. La problemática ambiental en el mundo y México y la sustentabilidad.
 - 3.1. Principales problemas ambientales en el mundo.
 - 3.2. Principales problemas ambientales en México.
 - 3.3. Impactos ambientales de las prácticas de la Revolución verde en la agricultura.
 - 3.4. El aprovechamiento de los recursos y la sustentabilidad.
 - 3.4.1. Los recursos de agua dulce y la sustentabilidad.
 - 3.4.2. El mar y la sustentabilidad.
 - 3.4.3. Los recursos agropecuarios y la sustentabilidad.
4. Eventos y acciones relevantes a favor de la sustentabilidad y contra la crisis ambiental.
 - 4.1. El Club de Roma.
 - 4.2. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Cumbre de Estocolmo, Primera Cumbre de la Tierra). Creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
 - 4.3. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
 - 4.4. Informe Brundtland, Nuestro Futuro Común.
 - 4.5. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Cumbre de Río, Segunda Cumbre de la Tierra).
 - 4.6. El Protocolo de Kioto.
 - 4.7. La Carta de la Tierra.
 - 4.8. La Declaración del Milenio de las Naciones Unidas. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).
 - 4.9. Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y Los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS).
 - 4.10. El Acuerdo de París.
5. La producción agropecuaria convencional intensiva y la sustentable.
 - 5.1. Ganadería convencional intensiva y ganadería sustentable.
 - 5.2. Agricultura convencional intensiva y agricultura sustentable.
 - 5.3. Ejemplos de agricultura sustentable.
 - 5.4. Ejemplos de ganadería sustentable.
6. El sistema alimentario actual y la sustentabilidad.
 - 6.1. Procesos o componentes del sistema alimentario.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321089

SUSTENTABILIDAD

- 6.2. El sistema alimentario actual y el sistema alimentario sustentable.
6.3. La insustentabilidad del sistema alimentario actual.
6.3.1. Insustentabilidad de la producción de alimentos de origen animal y vegetal.
6.3.2. Insustentabilidad del transporte y distribución de los alimentos.
6.3.3. Insustentabilidad del consumo de los alimentos.
7. La evaluación de la sustentabilidad.
7.1. Metodologías para la evaluación de la sustentabilidad en la producción agropecuaria.
7.2. Las tres dimensiones de la sustentabilidad: social, económica y ambiental.
7.3. Indicadores de sustentabilidad en la producción agropecuaria.
7.4. Ejemplos de evaluación de la sustentabilidad.
7.4.1. Evaluación de la sustentabilidad en la agricultura.
7.4.2. Evaluación de la sustentabilidad en la ganadería.
7.4.3. Evaluación de la sustentabilidad de otros procesos o actividades humanas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321089

SUSTENTABILIDAD

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Altieri, M.A. 1993. Ethnoscience and biodiversity: key elements in the design of sustainable pest management systems for small farmers in developing countries. Agriculture, Ecosystems and Environment. 46: 257-272.
2. Altieri, M.A. 1995. Agroecology. The science of sustainable agriculture. Westview Press. Colorado. U.S.A.
3. Angón, E., García, A., Perea, J., Barba-Capote, C., 2016. Evaluación de la sostenibilidad en sistemas ganaderos. Ambienta, 116:82-89.
4. Estev, G. 1992. Development. In: Sachs. W. (Ed). The Development Dictionary. Zed Books. Ltd. London and New Jersey.
5. Leff, E. 2002. La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe. Instituto Nacional de Ecología, ONU, Universidad Autónoma Metropolitana y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 578 págs.
6. Richter, O., Seppelt, R. 1996. Quantitative aspects of sustainable agriculture. Mathematics and computer simulation. 42: 263-269.
7. Losada, H., Vieyra, J., Soriano, R., Bennett, R., Cortés, J. and Zavaleta, P. 2001. Assessing the sustainability of a terraced agroecosystem for production of nopal vegetable (Opuntia ficus-indica) in metropolitan Mexico City. American Journal of Alternative Agriculture 16 (3): 98-105.
8. Losada, H., Cortés, J., Rivera, J., Vieyra, J., Castillo, A. y González, R. 2009. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas de engorda de ganado de carne de pequeña escala que contribuyen al abasto de la Ciudad de México. Livestock Research for Rural Development. Volume 21, Article #209. Retrieved March 3, 2010, from <http://www.lrrd.org/lrrd21/12/losa21209.htm> ISSN 0121-3784
9. Losada, H., Cortes, J., Rivera, J. and Vargas, J. 2011. Recycling of solid wastes in Mexico City in livestock and agricultural production systems as a sustainable alternative, Field Actions Science Reports [Online], ol. 5 | 2011, Online since 26 avril 2011, Connection on 23 mai 2011. URL: <http://factsreports.revues.org/798>
10. Losada Custardoy, H., Cortés Zorrilla, J., Vargas Romero, J., Olvera Ramírez, J., y Luna Rodríguez, L. 2016. Sustentabilidad en sistemas agropecuarios del sur de la Ciudad de México. p 170-184. En: María



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321089

SUSTENTABILIDAD

- Porfiria Barrón González (ed.). 2016. Aporte científico ante el cambio climático y el desarrollo sostenible. Sociedad de cambio climático y desarrollo sostenible. Edit. Académica Española. Omni Sciptum GmbH & Co.KG. Saarbrucken. Deutschland/Alemania ISBN: 978-3-639-84005-6
11. Losada H., Vieyra, J., Rivera, J., Martínez, H., Pealing, R., Cortés, J. and Arias, L. 1997. Cattle behaviour as an indicator of animal welfare in the sustainable dairy systems of Iztapalapa in the east of Mexico City. Livestock Research for Rural Development. Vol.9 No.4. <http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/lrrd/lrrd9/4/mex941.htm>
 12. Losada, H., Vieyra, J., Rivera, J., Martínez, H., Pealing, R., Cortés J and Arias L 1997: Cattle behaviour as an indicator of animal welfare in the dairy systems of Iztapalapa, Mexico City. Livestock Research for Rural Development. Volume 9, Article #32. Retrieved August 23, 2021, from <http://www.lrrd.org/lrrd9/4/mex941.htm>
 13. Brunett Pérez, L., González Esquivel, C. y García Hernández, L. A. 2005. Evaluación de la sustentabilidad de dos agroecosistemas campesinos de producción de maíz y leche, utilizando indicadores. Livestock Research for Rural Development. Volume 17, Article #78. Retrieved August 23, 2021, from <http://www.lrrd.org/lrrd17/7/perel7078.htm>
 14. Fadul Pacheco, L., Alfonso Ávila, A. R., Espinoza Ortega, A., Sánchez Vera, E. y Arriaga Jordán, C. M. 2014. Sustentabilidad de la producción de leche en pequeña escala y su contribución al desarrollo rural. En: Carlos Manuel Arriaga Jordán y Juan Pablo Anaya Ortega (Compiladores) Contribución de la producción animal en pequeña escala al desarrollo rural. Reverté Ediciones, México D. F., p.57 ISBN: 978-607-7815-15-0.
 15. Van der Linden, A., de Olde, E. M., Mostert, P. F., de Boer, I. J. M. 2020. A review of European models to assess the sustainability performance of livestock production systems. Agricultural Systems 182 (2020) 102842
 16. De Oldea, E. M., Sautierb, M., Whitehead, J. 2018. Comprehensiveness or implementation: Challenges in translating farm-level sustainability assessments into action for sustainable development. Ecological Indicators 85 (2018) 1107-1112.
 17. Lampridi, M. G., Sørensen C. G. and Bochtis, D. 2019. Agricultural Sustainability: A Review of Concepts and Methods. Sustainability, 11, 5120; doi: 10.3390/su11185120
 18. Soto Ortíz, U. G. 2015. Evaluación de sustentabilidad de la ganadería ovina del municipio de Ixmiquilpan, Hidalgo. Tesis que presenta Para obtener el grado de Maestro en Ciencias (Energía y Medio Ambiente), Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
 19. Trinidad Alemán Santillán, T., Nahed Toral, J. y López Méndez, J. 2003. Sostenibilidad y agricultura campesina: la producción agrosilvopastoril en Los Altos de Chiapas, México. LEISA Revista de Agroecología ocho estudios de caso - 2003
 20. Nahed Toral, J. 1999. Alternativas para el desarrollo de sistemas de producción ovina sostenible en Los Altos de Chiapas. Tesis para obtener



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 217

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321089

SUSTENTABILIDAD

el grado de Doctor en Ciencias Veterinarias: Área de sistemas de producción animal. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Recomendable

1. Soriano, R. 1999. The chinampa system as a model of sustainable agriculture. PhD. Thesis. University of London. Wye College.
2. Tisdell, C. 1996 Economic indicators to assess the sustainability of conservation farming projects: An evaluation. Agriculture, Ecosystems and Environment. 57: 117-131.
3. Torquebiau, E. 1992. Are tropical agroforestry homegardens sustainable? Agriculture, Ecosystems and Environment. 41(2): 189-207.
4. WCED, 1987. Our common future. World Commission on Environment and Development. United Nations. Oxford University Press. Oxford.
5. Yapa, L. 1993 What are improved seeds? An epistemology of the green revolution. Economic Geography. 69(3): 254-273.
6. Yunlong, C., Srnith, B. 1994. Sustainability in agriculture: a general review. Agriculture, Ecosystems and Environment. 49: 299-307.

PAGINAS WEB:

Global Agenda for Sustainable Livestock

<https://www.livestockdialogue.org/>http://www.livestockdialogue.org/fileadmin/templates/res_livestock/docs/2014_Colombia/2014_Towards_Sustainable_Livestock-dec.pdfhttp://www.livestockdialogue.org/fileadmin/templates/res_livestock/docs/2016/LGA-Brochure-revMay13th.pdf

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321090	RITMOS BIOLÓGICOS Y CULTURAS		TIPO	OPT.
H.TEOR. 5.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 0.0			V-XII	
140 CREDITOS				

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Comprender los ritmos biológicos en los animales y el hombre, su relación con los ciclos solar y lunar y su conexión con el calendario agrícola y las actividades rituales de las culturas humanas.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Comprender el origen del ciclo solar y lunar.
- Identificar a la variación de la luz solar como sincronizador de algunos ritmos Neuroendocrinos.
- Asociar los ritmos biológicos como sincronizadores para optimizar la energía ambiental disponible.
- Identificar y asociar algunos ritos culturales con los eventos característicos de las estaciones del año.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Concepto de ritmo biológico y condiciones para considerarlo.
2. Diferentes Zeitgebers o sincronizadores de los ritmos biológicos.
3. El fotoperiodo como principal sincronizador.
4. Evolución de los sistemas receptores lumínicos.
5. La glándula pineal: su regulación y efectos en algunos ritmos biológicos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 3
CLAVE	2321090	RITMOS BIOLOGICOS Y CULTURAS

6. Ciclos estacionales en los animales: reproducción, migración, hibernación, estivación.
7. Regulación de los animales reproductores de días cortos y días largos.
8. El papel de la selección natural y la domesticación en los ciclos reproductivos de las especies domésticas.
9. Ciclo solar: equinoccios, solsticios otros puntos de inflexión y actividades agrícolas.
10. La ingeniosa asociación entre el calendario católico, los cambios en el fotoperiodo y las actividades agropecuarias.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y estudiantado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Caba M., Valdez P., Buijs R. (2015). Ritmos Circadianos de la célula al ser humano. Universidad Veracruzana.
2. Cardinali, D.P.J y Sanchez, E. (1999) Introducción a la cronobiología. Universidad de Cantabria, España.
3. Golombek, D. (2002). Cronobiología humana: Ritmos y relojes biológicos en la salud y en la enfermedad. Universidad Nacional de Quilmes.
4. Gruar, A., Delgado, J.M., Escobar, C., Aguilar-Roblero, R. (2002) Los relojes que gobiernan la vida. La Ciencia para Todos 188 Fondo de Cultura Económica.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321091	INVESTIGACION, DIAGNOSTICO Y PLANEACION PARTICIPATIVA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 2.0	SERIACION		TRIM.	V-XII
H.PRAC. 6.0	140 CREDITOS			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Comprender la importancia que tienen las principales técnicas de investigación, diagnóstico y planeación participativa a través de programas de desarrollo y talleres en el sector agropecuario.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Reconocer las principales técnicas de investigación y diagnóstico para una planeación participativa a través de talleres en el sector agropecuario.
- Formular, desarrollar e impulsar técnicas de investigación y diagnóstico para una planeación participativa a través de talleres en el sector agropecuario.
- Realizar trabajo de campo que genere conocimientos de utilidad por y para el alumnado.
- Conocer los componentes, social, económico, ambiental desde la complejidad de los sistemas de producción agropecuarios para validarlos o mejorarlos respetando los límites en que se establecieron.
- Establecer una planeación participativa con productores del sector agropecuario.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Fundamentos de las técnicas de investigación y diagnóstico en las comunidades agropecuarias.
2. Principales técnicas de investigación participativa en las comunidades agropecuarias.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321091

INVESTIGACION, DIAGNOSTICO Y PLANEACION PARTICIPATIVA

- 2.1 Fases de la investigación en las comunidades agropecuarias.
- 2.2 Niveles y perspectivas de investigación en las comunidades agropecuarias.
3. Representación cuantitativa y cualitativa en la investigación en las comunidades agropecuarias.
 - 3.1 Técnicas e instrumentos para la recolección de información en la investigación participativa: observación, diario de campo, entrevistas, cuestionarios y grupos de discusión.
4. Proceso de planeación con productores del sector agropecuario.
 - 4.1 Estructura organizacional.
 - 4.2 Planificación estratégica.
 - 4.3 Sistema de comunicación.
 - 4.4 Sistema de información.
 - 4.5 Sistema de producción.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluir evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del aula. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 3
CLAVE	2321091	INVESTIGACION, DIAGNOSTICO Y PLANEACION PARTICIPATIVA

todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Durston, J. & Miranda, F. Compiladores. (2002). Experiencias y metodología de la investigación participativa. Serie 58 Políticas Sociales. CEPAL. ECLAC. ONU. División de Desarrollo Social Santiago de Chile.
2. Geilfus, F. (1997). 80 herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico Planificación Monitoreo Evaluación. Revisión y edición técnica: Rodríguez R. Sandoval, IICA/Holanda LADERAS C.A. Impreso por: EDICPSA; San Salvador.
3. Barquera, H. (1977). Una revisión Sintética de la Investigación participativa. En: Investigación Participativa: Algunos puntos críticos y Problemáticos. Biblioteca Digital CREFAL pp. 35-72. http://www.crefal.edu.mx/crefal25/images/publicaciones/cuadernos_crefal/cuadernos_crefal_18.pdf
4. Yopo, P.B. (1989). Metodología de la Investigación Participativa. Cuadernos del CREFAL 16. ISBN 968- 6078-25-8.

Recomendable:

1. Nared, J. & Bole, D. (2020). Participatory Research and Planning in Practice. Springer International Publishing.
2. Carvajal Burbaño, A. (2018). Planeación participativa. Diagnóstico, plan de desarrollo y evaluación de proyectos. Edit. U. del Valle, España.
3. Graciela Cardarelli, Josette Brawerman (Eds). (2017). Investigación diagnóstica con enfoque participativo.
4. Agris, M.J. (2017). Investigación diagnóstica con enfoque participativo: construcción del conocimiento y acción social. Edit. Noveduc.

PÁGINAS WEB Y REVISTAS:

Centro Regional de Educación Fundamental para la América Latina (CREFAL). https://www.crefal.org/index.php?option=com_content&view=article&id=578&Itemid=635
 Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) <https://www.inegi.org.mx>
 Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural <https://www.gob.mx/agricultura>



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 6
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321109	ALIMENTOS Y ALIMENTACION PARA EL GANADO		TIPO	OPT.
H.TEOR.	4.0	SERIACION	TRIM.	X-XII
H.PRAC.	0.0		263 CREDITOS	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Resaltar la importancia de los alimentos y la alimentación del ganado en la producción animal.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los principales cultivos utilizados para la alimentación de los animales domésticos en México.
- Comprender la clasificación de los alimentos utilizados en la alimentación del ganado
- Conocer los diferentes productos y subproductos de origen vegetal y animal utilizados en la alimentación [animal] del ganado.
- Identificar los principales recursos alimenticios para el ganado en las diferentes regiones del país.
- Identificar las principales fuentes de forraje para la alimentación del ganado.
- Identificar los principales métodos de conservación de los alimentos para el ganado [uso animal].
- Conocer los principales subproductos de origen animal para la alimentación del ganado.
- Conocer las principales sustancias indeseables y factores antinutricionales presentes en los alimentos destinados a los animales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Antecedentes e introducción.

1.1. Conceptos básicos. Alimentación y nutrición; alimento, nutriente,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321109

ALIMENTOS Y ALIMENTACION PARA EL GANADO

- ingrediente, producto, subproducto y otros conceptos relacionados.
- 1.2. Introducción a los alimentos y la alimentación de las especies pecuarias.
 - 1.3. Criterios para el agrupamiento o clasificación de los cultivos [alimentos] de importancia pecuaria.
 - 1.4. Principales [grupos de] cultivos para la alimentación animal.
2. Cereales.
 - 2.1. Conceptos básicos.
 - 2.2. Criterio(s) de agrupamiento o clasificación.
 - 2.3. Antecedentes e importancia de los cereales para la alimentación animal.
 - 2.4. Importancia de los cereales en México.
 - 2.5. Principales cereales cultivados y su clasificación.
 - 2.6. Características relevantes de la producción de cereales.
 - 2.7. Productos y subproductos de los cereales.
 - 2.8. Rendimientos, composición y valor nutritivo de productos y subproductos de los cereales.
 - 2.9. Restricciones o limitantes para el uso de los cereales en la alimentación animal.
3. Leguminosas de semilla comestible.
 - 3.1. Conceptos básicos.
 - 3.2. Criterio(s) de agrupamiento o clasificación.
 - 3.3. Antecedentes e importancia de las leguminosas de semilla comestible para la alimentación animal.
 - 3.4. Importancia de las leguminosas de semilla comestible en México.
 - 3.5. Principales leguminosas de semilla comestible cultivadas.
 - 3.6. Características relevantes de la producción de leguminosas de semilla comestible.
 - 3.7. Principales productos y subproductos de las leguminosas de grano.
 - 3.8. Rendimiento, composición y valor nutritivo de productos y subproductos de leguminosas de grano.
 - 3.9. Restricciones o limitantes para el uso de las leguminosas de grano en la alimentación animal.
4. Oleaginosas.
 - 4.1. Conceptos básicos.
 - 4.2. Criterio(s) de agrupamiento o clasificación.
 - 4.3. Antecedentes e importancia general de las oleaginosas para la alimentación animal.
 - 4.4. Importancia de las oleaginosas en México.
 - 4.5. Principales oleaginosas cultivadas.
 - 4.6. Características relevantes de la producción de oleaginosas.
 - 4.7. Principales productos y subproductos de las oleaginosas.
 - 4.8. Rendimiento, composición y valor nutritivo de productos y subproductos de las oleaginosas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321109

ALIMENTOS Y ALIMENTACION PARA EL GANADO

- 4.9. Restricciones o limitantes para el uso de oleaginosas o sus subproductos en la alimentación animal.
5. Otros cultivos de importancia pecuaria.
- 5.1. Cultivos de tubérculo y raíz.
- 5.2. Cultivos azucareros.
- 5.3. Pseudocereales.
6. Principales fuentes de forraje para la alimentación del ganado en México.
- 6.1. Cultivos forrajeros.
- 6.1.1. Pastos cultivados.
- 6.1.2. Leguminosas forrajeras cultivadas [Otros cultivos distintos a los pastos].
- 6.1.3. Cultivos arbóreos y arbustivos.
- 6.2. Agostaderos.
- 6.3. Subproductos agrícolas y agroindustriales.
7. Principales métodos de conservación de los alimentos para el ganado.
- 7.1. Henificación.
- 7.2. Ensilaje.
8. Los subproductos de origen animal para la alimentación del ganado.
- 8.1. Harinas.
- 8.1.1. Harina de pescado.
- 8.1.2. Harina de sangre.
- 8.1.3. Harina de hueso.
- 8.2. Excretas.
- 8.2.1. Gallinaza.
- 8.2.2. Pollinaza.
- 8.2.3. Ovinaza.
9. Sustancias indeseables y factores antinutricionales presentes en los alimentos destinados a los animales.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Aykroyd, W.R., Doughty, J. 1964. Las leguminosas en la nutrición humana. FAO, Roma.
2. Bourges, H. 1987a. Las leguminosas en la nutrición humana. Parte 1. Cuadernos de Nutrición 10(1): 17-32 (enero- febrero).
3. Bourges, H. 1987b. Las leguminosas en la nutrición humana. Parte 2. Cuadernos de Nutrición 10(2):17-32 (marzo-abril).
4. Chapman, G.P., Peat, W.E. 1995. Introducción a las gramíneas. Acribia. Zaragoza, España. 125 pp.
5. DIF. 1991. Árboles y arbustos de nuestra cultura alimentaria. Volumen I. Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia. México, D.F. 42 pp.
6. Duke, J.A. 1981. Handbook of legumes of world economic importance. Plenum Press, New York.
7. FAO 1990. Utilización de alimentos tropicales: Árboles. FAO, Roma, 1990.
8. FAO 1990. Utilización de alimentos tropicales: Azúcar, especias y estimulantes. FAO, Roma, 1990.
9. FAO 1990. Utilización de alimentos tropicales: Cereales. FAO, Roma, 1990.
10. FAO 1990. Utilización de alimentos tropicales: Frijoles tropicales. FAO, Roma, 1990.
11. FAO 1990. Utilización de alimentos tropicales: Raíces y tubérculos. FAO,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321109

ALIMENTOS Y ALIMENTACION PARA EL GANADO

- Roma, 1990.
12. FAO 1991. Utilización de alimentos tropicales: Raíces, tubérculos, plátanos y bananas en la nutrición humana.
 13. FAO, Roma, 1991.
 14. FAO 1991. Utilización de alimentos tropicales: Semillas oleaginosas tropicales. FAO, Roma, 1991.
 15. FAO 1992. Roots, tubers plantains and bananas in animal feeding. FAO Animal Production and Health Paper No. 95. FAO, Rome. 289 p.
 16. FAO 1995. El sorgo y el mijo en la nutrición humana. Colección FAO: Alimentación y Nutrición. No. 27. Roma, Italia. 208 p.
 17. Kay, D.E. 1985. Legumbres Alimenticias. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 437 pp.
 18. Montaldo, A. 1990. Cultivo de raíces y tubérculos tropicales. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Organización de Estados Americanos. San José, Costa Rica. 407 pp.
 19. Morón, C. 1990. Selección de cultivos autóctonos subexplotados con valor nutricional de Mesoamérica. Estrategias para su promoción. En: Cultivos Autóctonos Subexplotados con valor nutricional de Mesoamérica. (Editor: C. Morón). Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe. Santiago de Chile. p. 1-10.
 20. National Academy of Sciences. 1984. Tropical legumes. Resources for the future. National Research Council. Washington, DC.
 21. Pérez-Gil, F. y Cárdenas, F. 1990.: Cultivos autóctonos subexplotados con valor nutricional de México. En: Cultivos Autóctonos Subexplotados con valor nutricional de Mesoamérica. (Editor: C. Morón). Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe. Santiago de Chile. p. 79-110.
 22. Rossell, J.B., Pritchard, J.L.R. 1991. Analysis of Oilseeds, Fats and Fatty Foods. Elsevier, Essex, England. 558 pp.
 23. Sánchez, A. 1983. Two forgotten crops of agroindustrial importance: amaranth and quinoa. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 33:11-32.
 24. Skerman, P.J., Cameron, D.G., Riveros, F. 1991. Leguminosas forrajeras tropicales. Colección FAO. Producción y Protección Vegetal No. 2. Roma. 707 pp.
 25. Smartt, J. 1976. Tropical pulses. Longman, London.
 26. Tapia, M. 1990. Cultivos Andinos Subexplotados y su Aporte a la Alimentación. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Santiago de Chile.
 27. White, R.D., Nilsson-Leissner, G., Trumble, H.C. 1968. Las leguminosas en la agricultura. Estudios Agropecuarios No. 21. FAO. Belgrado, Yugoslavia.
 28. White, R.D., Moir, T.G.R., Cooper, J.P. 1975. Las gramíneas en la agricultura. Estudios Agropecuarios No. 42. FAO, Roma.

Recomendable:

1. Bauer, M., Chong, I., Moreno, E., Quintanilla, J., Torres, F. (Comps.).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321109

ALIMENTOS Y ALIMENTACION PARA EL GANADO

1994. El agua y la energía en la cadena alimentaria. Granos Básicos. PUEN/PUAL. Coordinación de la Investigación Científica e Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México. 431 pp.
2. Becker, R., Wheeler, E.L., Lorenz, K. Stafford, A.E., Grosjen, O., Betschart, A.A., Saunders, R.N. 1981. A compositional study of amaranth grain. J. Food Sci. 46:1175-1180.
 3. Caballero, J., Sarukhán, J. 1987. Opciones para la alimentación futura en México: Inestabilidad en la especialización o estabilidad en la diversificación. En: La Alimentación del Futuro. Tomo II. Carvajal, R. y Vergara, J.M. (Eds.). Programa Universitario de Alimentos, UNAM, México, D.F.
 4. ILDIS. 1994. Phitochemical Dictionary of the Leguminosae. Vol. 1. Plants and their Constituents. Chapman and Hall, London. 1051 p.
 5. ILDIS. 1994. Phitochemical Dictionary of the Leguminosae. Vol. 2. Chemical Constituents. Chapman and Hall, London. 573 p.
 6. León, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. Colección Libros y Materiales Educativos No. 84. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. 445 pp.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321093	PRODUCCION DE PORCINOS		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	X-XII
H.PRAC. 2.0	263 CREDITOS			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Explicar y aplicar los recursos zootécnicos que intervienen en la producción de porcinos en México y en el mundo.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los recursos zootécnicos de la alimentación, genéticos, reproducción, sanidad y manejo, necesarios para utilizar, conservar e incrementar de manera sustentable, la eficiencia de los diferentes sistemas de producción porcina del país.
- Elaborar dietas para porcinos.
- Describir las razas porcinas del país.
- Explicar la reproducción de los porcinos.
- Aplicar manejo sanitario preventivo.
- Mejorar los sistemas de producción porcina del país desde la perspectiva de sustentabilidad.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Estado actual de la porcicultura en México y en el mundo.
 - 1.1 Distribución regional de la producción y del consumo en México.
 - 1.2 Principales características de la porcicultura en el mundo.
2. Principales razas y líneas genéticas porcinas en la producción animal.
 - 2.1. Líneas maternas.
 - 2.2. Líneas paternas.
 - 2.3. Líneas mixtas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321093 PRODUCCION DE PORCINOS

- 2.4. Recursos zoogenéticos.
- 2.5. Principales razas de importancia económica en México.
3. Reproducción.
 - 3.1. Tracto reproductor de la hembra y el macho.
 - 3.2. Principales tópicos de manejo reproductivo.
 - 3.3. Inseminación artificial (IA).
 - 3.3.1 Métodos de obtención, dilución y conservación del semen.
 - 3.3.2 Evaluación del semen.
 - 3.3.3 Sexado de semen.
 - 3.4. Transferencia embrionaria.
 - 3.4.1 Sexado de embriones.
4. Nutrición.
 - 4.1. Sistema digestivo.
 - 4.2. Dietas restringidas.
 - 4.3. Nutrición por etapa productiva.
 - 4.4. Formulación de dietas.
5. Mejoramiento genético.
 - 5.1. Sistemas de cruzamiento.
 - 5.1.1 Simple.
 - 5.1.2 Doble.
 - 5.1.3 Triple cruza.
 - 5.1.4 Rotacional.
 - 5.1.5 Absorbente.
 - 5.2. Vigor híbrido.
 - 5.3. Tipo criollo.
 - 5.4. Consanguinidad.
6. Alojamiento, manejo y sanidad.
 - 6.1. Calendario de vacunación y desparasitación.
 - 6.2. Principales enfermedades en porcinos.
 - 6.3. Granja de tres sitios.
7. Sistemas de producción porcina.
 - 7.1. Sistema extensivo.
 - 7.2. Sistema intensivo.
 - 7.3. Sistema semi-intensivo.
 - 7.4. Sistema familiar o de traspatio.
 - 7.5. Análisis de los sistemas usados en México.
8. Bienestar animal y sustentabilidad de los sistemas de producción porcina.
 - 8.1. Generalidades etológicas del cerdo.
 - 8.2. Impacto ambiental de la producción porcina y medidas de mitigación.
9. Calidad de los productos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321093

PRODUCCION DE PORCINOS

- 9.1. Carne.
- 9.2. Grasa.
- 9.3. Embutidos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentara el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y en su caso evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

- 1. Abraham, J. (2020). Swine production and management. Ed. CRC Press: Edition illustrated. 242 p.
- 2. Becerril, M, Ramírez-Necochea, R, Mota-Rojas, D, Legarreta, I. S, De Aluja, A, Flores, C. (2012). Bienestar animal. Ed. Elsevier. 2a. Edición.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321093

PRODUCCION DE PORCINOS

España.

3. Fraser, D. (2006). El bienestar animal y la intensificación de la producción animal. Una interpretación alternativa. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO.
4. Gallo C., y Mota D. (2012). Bienestar animal y la calidad de la carne. Ed. Elsevier. España. ISSN 970- 607-504-013-4.
5. Geisert, R. D. Sutvosky, P. Lucy, M. C. Bartol, F. F. Meyer, A. E. (2020). Reproductive physiology of swine. Animal agriculture, 263-281. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817052-6.00015-X>
6. Lewis, A. J. y Southern, L. L. (2001). Swine nutrition. Ed. Boca Raton: CRC Press: Second edition. 1032 p.
7. Rothschild, M. F, Ruvinsky, A. (2011). The genetics of the pig. 2nd Edition. CAB International.

Recomendable:

1. Barb, C. R, Kraeling, R. R, Rampacek, G. B. (2002). Metabolic regulation of the neuroendocrine axis in pigs. Reproduction. (Suppl. 59):203e217.
2. Constantinescu, G. M. (2017). Anatomy of the reproductive system. In: Schatten, H, Constantinescu, G. M, eds. Animal Models and Human Reproduction. Hoboken, N. J: John Willey & Sons. 1e58.
3. Hovey, R. C. (2018). The marvels of milk and lactation. In: Skinner, M. K, ed. Encyclopedia of Reproduction. 2nd Edition. USA: Academic Press.
4. Hulsehhe, I, Calus, M, Hoving-Bolink, R, Lopez, M, Megens, H. J, Oldenbroek, K. (2019). Impact of merging commercial breeding lines on the genetic diversity of Landrace pigs. Genetics Selection Evolution. 51:60.
5. Lorenzen, E, Follmann, F, Jungersen, G, Agerholm, J. S. (2015). A review of the human vs. porcine female genital tract and associated immune system in the perspective of using minipigs as a model of human genital Chlamydia infection. Veterinary Research. 46:116.
6. Morrilla-González, A. (2010). Manual para el control de las enfermedades infecciosas de los cerdos. Manual Moderno. México.
7. Sutovsky, P. (2015). New approaches to boar semen evaluation, processing and improvement. Reprod Domest Anim. 50(Suppl. 2):11e19.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero Lopez*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321094	PRODUCCION DE OVINOS		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 2.0			X-XII	
		263 CREDITOS		

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Aplicar los recursos zootécnicos con los que se cuenta en la producción de ovinos en México y el mundo. Así como enumerar y explicar a terceros dichos recursos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los recursos socioeconómicos, genéticos, reproductivos, sanitarios, de nutrición y manejo necesarios para utilizar conservar e incrementar de manera sustentable la eficiencia de los diferentes sistemas de producción ovina del país.
- Describir las razas ovinas existentes en el país
- Conocer los principios de la reproducción de los ovinos y aplicar algunas técnicas para mejorar su eficiencia.
- Elaborar dietas para ovinos en distintas etapas productivas y sistemas de producción.
- Aplicar un manejo sanitario preventivo en los sistemas productivos ovinos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Situación de la ovinocultura a nivel mundial y nacional.
 - 1.1 Principales países productores y consumidores de leche y carne de ovinos.
 - 1.2 Principales estados productores de ovinos.
 - 1.3 Consumo per cápita nacional de carne de ovino.
2. Características de las razas de ovinos existentes en el país, así como



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 3
CLAVE	2321094	PRODUCCION DE OVINOS

otras de interés zootécnico.

3. Alimentación de los ovinos.
 - 3.1 Sistemas de pastoreo.
 - 3.2 Pastos y concentrados.
 - 3.3 Piensos balanceados en estabulación.
 - 3.4 Requerimientos en diferentes etapas productivas.
4. Principios de reproducción en ovinos.
 - 4.1 Regulación neuroendocrina de la reproducción en ovinos.
 - 4.2 Técnicas para romper la estacionalidad y sincronizar los celos.
 - 4.3 Detección de celos e inseminación artificial.
 - 4.4 Manejo reproductivo del hato.
5. Mejoramiento genético en ovinos.
 - 5.1 Registros productivos y reproductivos.
 - 5.2 Selección individual de hembras y machos.
 - 5.3 Selección masal de hatos.
 - 5.4 Identificación de parámetros productivos.
6. Alojamiento y sanidad.
 - 6.1 Características de los alojamientos para ovejas.
 - 6.2 Espacios específicos.
 - 6.3 Alojamiento trashumantes.
 - 6.4 Calendario de vacunación y desparasitación.
 - 6.5 Hatos libres de Brucela ovis.
7. Análisis comparativo de los sistemas de producción. Discusión sobre la sustentabilidad de algunos sistemas de producción caprina.
8. Calidad de la carne de oveja.
 - 8.1 Canales para barbacoa.
 - 8.2 Canal y cortes de ovino.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza - aprendizaje se basará en la participación del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libro y de artículos especializados, su discusión con el alumnado del grupo y el profesorado; este último corregirá y complementará la información.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321094 PRODUCCION DE OVINOS

c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación, las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Ake, L, Centurion, C.J.R., Alfaro, G.F.G. (2013). Sincronización del estro e inseminación artificial en ovinos. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida.
2. Committee on Nutrient Requirements of Small Ruminants, National Research Council. (2007). Nutrient Requirements of Small Ruminants. Washington.
3. González M., Verónica y Tapia M., Marilyn (eds.) (2017). Manual de manejo ovino [en línea]. Coyhaique: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 368. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/6668> (Consultado: 14 septiembre 2021).
4. Martínez, E. D. (2013) Evaluación de corderos en pie y en canal. Trillas. México.

Números recientes de las revistas: Small Ruminants Research Acontecer ovino y caprino.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321095	PRODUCCION CUNICOLA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 2.0			X-XII	
263 CREDITOS				

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Explicar y aplicar los recursos zootécnicos que intervienen en la producción de conejos en México y en el mundo.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los recursos de la nutrición, genéticos, reproducción, sanidad y manejo, bienestar y sustentabilidad, necesarios para utilizar, conservar e incrementar de manera sustentable, la eficiencia de los diferentes sistemas de producción cunícola del país y del mundo.
- Elaborar dietas para conejos.
- Describir las razas conejos del país.
- Explicar la reproducción de los conejos.
- Mejorar los sistemas de producción cunícola del país desde la perspectiva de sustentabilidad.
- Aplicar manejo sanitario preventivo.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Distribución regional y especificaciones de conejos utilizados en la producción de carne en México. Distribución y especificación de la producción cunícola mundial. Consumo de la carne y perspectivas de desarrollo del sector.
2. Características de las razas y líneas genéticas cunícolas.
 - a. Razas y líneas maternas.
 - b. Razas y líneas paternas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

3. Reproducción.
 - a. Tracto reproductor masculino y femenino.
 - b. Ciclo reproductivo. Bioestímulos.
 - c. Lactancia restringida. Cambio de jaula. Inseminación artificial.
4. Nutrición.
 - 4.1 Cecotrofia.
 - 4.2 Dietas comerciales y locales.
 - 4.3 Nutrición por etapa productiva.
5. Mejoramiento genético.
 - 5.1 Sistemas de cruzamientos.
 - 5.2 Finalidades zootécnicas.
6. Sanidad y alojamiento.
 - 6.1 Principales medidas de bioseguridad.
 - 6.2 Enfermedades emergentes.
7. Sistemas de producción cunícola.
 - 7.1 Sistema intensivos.
 - 7.2 Sistema extensivos.
 - 7.3 Otros sistemas de producción.
8. Análisis de los principales sistemas utilizados en el país.
9. Sustentabilidad de los sistemas de producción cunícola.
 - 9.1 Principales efectos ambientales y forma de mitigación.
10. Bienestar en el conejar.
11. Calidad de los productos del conejar.
 - 11.1 Carne.
 - 11.2 Piel, Pelo.
 - 11.3 Subproductos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del grupo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 4
CLAVE	2321095	PRODUCCION CUNICOLA

c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y en su caso evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. SAGARPA, SENASICA. (2015) Manual DE Buenas Prácticas de Producción de Conejos. México. 60pp.
2. Jandete, H., Vázquez, M., Martínez, M.A., (2013) Manual de Prácticas de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Cunicultura I. México. UNAM, FMVZ. 50pp.
3. Soto, J.L. (2015) Manual de Prácticas de Producción Cunicola. México. Universidad Veracruzana FMVZ Tuxpan. 42pp.
4. Romero, R. (2014) Manejo Reproductivo en una Granja de Conejos. México. UMMSNH. FMVZ. 57pp.

Recomendable:

1. INDESOL (2010). Manual de Cunicultura. 18pp.
2. Tapia, MS., Espinosa, E., (2014) Manual de Prácticas de Cunicultura. 42pp.
3. Camacho, P. A., Bermejo, A. L. A., Viera, P. J., Mata, G. J. (2010). Manual de cunicultura. Universidad de La Laguna. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria. Madrid, España. 80pp.
4. Valdiviá, M., Ponce de León, R. (2015). Las investigaciones cunicolas en el Instituto de Ciencia Animal. Revista Cubana de Ciencia Agrícola,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4/ 4
CLAVE	2321095	PRODUCCION CUNICOLA

p205-209.

5. Aubert. C., Greffat, B., Ammand, G. y Ponchat, P. (2010) La cría de conejos y su impacto ambiental Legislacion y Molestias. TeMA 13:4-14.
6. Trejo, A., Ambriz, D., Ramírez, S., y Meza, VM. (2019) Comportamiento Reproductivo de dos granjas cunícolas en Tuxtepex, Oaxaca, México. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal 27:1- 4, 21-16.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321096	PRODUCCION DE CAPRINOS		TIPO	OPT.
H.TEOR.	4.0			TRIM.
H.PRAC.	2.0	SERIACION	X-XII	
		263 CREDITOS		

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Aplicar los recursos zootécnicos con los que se cuenta en la producción de caprinos en México y el mundo. Así como enumerar y explicar a terceros dichos recursos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los recursos socioeconómicos, genéticos, reproductivos, sanitarios, de nutrición y manejo necesarios para utilizar conservar e incrementar de manera sustentable la eficiencia de los diferentes sistemas de producción caprina del país.
- Describir las razas caprinas de leche y carne existentes en el país
- Conocer los principios de la reproducción de los caprinos y aplicar algunas técnicas para mejorar su eficiencia.
- Elaborar dietas para caprinos en distintas etapas productivas y sistemas de producción.
- Aplicar un manejo sanitario preventivo en los sistemas productivos caprinos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Situación de la caprinocultura a nivel mundial y nacional.
 - 1.1 Principales países productores y consumidores de leche y carne caprina.
 - 1.2 Principales estados productores de carne y leche caprina.
 - 1.3 Consumo per cápita nacional de carne y leche caprina.
2. Características de las razas de carne y leche existentes en el país, así



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

como otras de interés zootécnico.

3. Alimentación de los caprinos.
 - 3.1 Sistemas de pastoreo.
 - 3.2 Pastos y concentrados.
 - 3.3 Piensos balanceados en estabulación.
 - 3.4 Requerimientos en diferentes etapas productivas.
4. Principios de reproducción en caprinos.
 - 4.1 Regulación neuroendocrina de la reproducción en caprinos.
 - 4.2 Técnicas para romper la estacionalidad y sincronizar los celos.
 - 4.3 Detección de celos e inseminación artificial.
 - 4.4 Manejo reproductivo del hato.
5. Mejoramiento genético en caprinos.
 - 5.1 Registros productivos y reproductivos.
 - 5.2 Selección individual de hembras y machos.
 - 5.3 Selección masal de hatos.
 - 5.4 Identificación de parámetros productivos.
6. Alojamiento y sanidad.
 - 6.1 Características de los alojamientos para cabras.
 - 6.2 Espacios específicos.
 - 6.3 Alojamientos trashumantes.
 - 6.4 Calendario de vacunación y desparasitación.
 - 6.5 Hatos libres de Brucela.
7. Análisis comparativo de los sistemas de producción. Discusión sobre la sustentabilidad de algunos sistemas de producción caprina.
8. Transformación de la leche de cabra.
 - 8.1 Producción higiénica de leche.
 - 8.2 Tipos de quesos de leche de cabra.
 - 8.3 Otros productos de la leche de cabra.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libro y de artículos especializados, su discusión con el alumnado del grupo y el profesorado; este último corregirá y complementará la información.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 3
CLAVE	2321096	PRODUCCION DE CAPRINOS

c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación, las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Manual de explotación y producción de caprinos. (2011). Volvamos al campo. Grupo Latino Editores, México.
2. Nutrient Requirements of Small Ruminants. (2007). Committee on Nutrient Requirements of Small Ruminants, National Research Council. Washington.
3. Producción Caprina. Leche, carne, pelo y piel. (2011). Azúcar Cabrera P., Universidad de Chile. Santiago.

Números recientes de las revistas: Small Ruminants Research Acontecer ovino y caprino.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321100	PRODUCCION AVICOLA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	X-XII
H.PRAC. 2.0	263 CREDITOS			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Aplicar los diferentes recursos zootécnicos con los que se cuenta para la producción de huevo y carne de aves en México y el mundo.
- Así como enumerar y explicar a terceros dichos recursos para utilizar conservar e incrementar la eficiencia de los diferentes sistemas de producción avícola de huevo y carne.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los recursos socioeconómicos, genéticos, reproductivos, sanitarios, de nutrición y manejo necesarios para utilizarlos apropiadamente en cada tipo de sistema de producción.
- Conocer las características productivas de las principales razas y líneas productoras de huevo y carne existentes en el país.
- Conocer las necesidades y características de los alojamientos y mobiliario para las aves en diferentes sistemas productivos.
- Establecer calendarios de vacunación generales para las diferentes especies productivas de aves.
- Evaluar los piensos para aves disponibles en el mercado y proponer dietas balanceadas.
- Establecer registros para evaluar la producción en los diferentes sistemas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Describir y comparar el lugar que ocupa México como productor y consumidor de huevo, carne de pollo y carne de pavo en el contexto mundial.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero Lopez
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321100

PRODUCCION AVICOLA

- 1.1 Describir y contrastar las principales regiones productoras de huevo, carne de pollo y carne de pavo en el país.
 - 1.2 Producción de huevo.
 - 1.3 Características productivas y distribución de las razas y líneas utilizadas en la producción de huevo.
 - 1.4 Sistemas de producción de huevo en el país.
 - 1.5 Manejo de reproductoras e incubación.
 - 1.6 Mejoramiento genético y discusión sobre la posibilidad de establecer programas genéticos de gallinas productoras de huevo en el país.
 - 1.7 Instalaciones y mobiliario en los diferentes sistemas de producción de huevo.
 - 1.8 Requerimientos nutricionales y balance de dietas en gallinas ponedoras.
 - 1.9 Medidas sanitarias en los diferentes sistemas, principales enfermedades y programas de vacunación.
 - 1.10 Registros y su uso para el control de la producción.
 - 1.11 Análisis de los sistemas utilizados en el país.
2. Producción de carne.
 - 2.1 Características productivas de las líneas de pollo y pavo.
 - 2.2 Sistemas de producción de pollo de engorda en el país.
 - 2.3 Manejo de reproductoras e incubación para obtener pollo de engorda.
 - 2.4 Mejoramiento genético y discusión sobre la posibilidad de establecer programas genéticos para obtener pollo de engorda en el país.
 - 2.5 Instalaciones y mobiliario en los diferentes sistemas de engorda de pollo y pavo.
 - 2.6 Requerimientos nutricionales y balance de dietas para pollos de engorda y pavo.
 - 2.7 Medidas sanitarias en los diferentes sistemas, principales enfermedades y programas de vacunación.
 - 2.8 Registros y su uso para el control de la producción.
 - 2.9 Análisis de los sistemas usados en el país.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación del alumnado mediante la búsqueda y el análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros, y de artículos especializados, su discusión con el alumnado del grupo y el profesorado, así como la corrección y complementación por este último.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321100 PRODUCCION AVICOLA

en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso evaluación terminal. Se considerará para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se dará a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Ávila C., Martínez, P. (1990). Alimentación de las aves. Colegio de Postgraduados. Montecillo. Edo. de México.
2. Calnek, B. W. (1995) Enfermedades de las aves. El Manual Moderno. México.
3. Esquivel, L. (2008). Manual de Avicultura. Editorial Trillas. Primera edición.
4. Feltwell, R. (2000). Producción de aves para carne. Sistema Broiler. Ed. Acribia. Segunda edición.
5. North, M.O., Bell, D. D. (1993). Manual de producción Avícola. Ed. El Manual Moderno México.
6. Roberts, V. (2008). British Poultry Standars. 6th. Edition, Blacwell, Oxford.
7. Sait, Y. M. (2003). Diseases of Poultry. 11 ed. Iowa State Press. Ames, Iowa.
8. Sauveur, B. (1992). Reproducción de las aves. Madrid.
9. Scanes, C. G. (2015) Sturkie's Avian Physiology. 6th. Edition, Elsevier, Oxford.
10. Swayne, D. E. (2013) Diseases of Poultry. 13th Edition, Wiley-Blackwell. Iowa.

Números recientes de las siguientes revistas:

British Poultry Science
Poultry Science
Los avicultores y su entorno



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321097	GESTION COMERCIAL DE PRODUCTOS PECUARIOS		TIPO	OPT.
H.TEOR.	5.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	0.0	2321079	XI-XII	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Comprender y participar en la gestión y la comercialización de productos y subproductos de origen animal.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los distintos componentes de la gestión comercial.
- Aplicar los procesos para gestionar la comercialización de las especies animales de interés.
- Determinar la mejor forma de comercializar los productos pecuarios (Decidir qué información se requiere en una determinada circunstancia y cómo obtenerla).
- Dar seguimiento a las gestiones de comercialización de los productos y subproductos.
- Identificar y categorizar los mercados para comercializar, animales, sus productos y subproductos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Gestión comercial.

1.1 Qué es la gestión comercial.

2. Especies, productos y subproductos.

2.1 La explotación agropecuaria.

2.2 Productos pecuarios (bovino, ovino, aves etc.).

3. Estadísticas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 4
CLAVE	2321097	GESTION COMERCIAL DE PRODUCTOS PECUARIOS

- 3.1 Estadísticas de producción.
- 3.2 Estadísticas de consumo.
- 3.3 Consumo de productos pecuarios (país, per cápita) (históricos).
- 3.4 Precios con relación a los costos, la demanda y el comportamiento competitivo.
- 3.5 Clientes potenciales.
- 3.6 Comercialización de productos de exportación.

- 4. Producto.
 - 4.1 Presentación, recolección y recepción de los productos pecuarios.
 - 4.2 Canales de comercialización.

- 5. Legislación.
 - 5.1 Normas oficiales.
 - 5.2 Acuerdos Comerciales Internacionales (SENASICA).

- 6. Movimiento del producto.
 - 6.1 Tipo de transporte.
 - 6.2 Almacenamiento.
 - 6.3 Previsión y evaluación de riesgos.

- 7. Gestión financiera.
 - 7.1 Créditos rurales y bancarios.
 - 7.2 Introducción a la Política Económica en función del desarrollo.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Esta unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- a) Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación: la entrega de los trabajos de investigación, exposiciones en clase, la participación y desempeño. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.
- b) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 517

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321097

GESTION COMERCIAL DE PRODUCTOS PECUARIOS

las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Arechavaleta Vázquez, E. F. (2015). Estrategias de comercialización. En Ramírez-Ortiz, M. E. (Ed.). Tendencias de Innovación en la Ingeniería de Alimentos (pp. 169-195). Barcelona, España: OmniaScience.
2. Ballesteros, E. (2000). Economía de la empresa agraria y alimentaria, Mundi-Prensa Libros. 445 págs.
3. Caldentey-Albert, P., De Haro-Gimenes, T. (2004). Comercialización de productos agrarios. Mundi. Prensa Libros 354 págs.
4. Ramírez Hernández Eduardo G. (2003, marzo 17). Mercadeo agropecuario para la exportación de productos agropecuarios y forestales. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/mercadeo-agropecuario-exportacion-productos-agropecuarios-forestales/>

Recomendable:

1. Mendoza, G. (1995). Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José Costa Rica.
2. Morales-Matamoros, E., Villalobos-Flores, A. (1985). Comercialización de productos agropecuarios. EUNED. 371 págs.
3. Molina Figueroa, B. E., Cruz Sánchez Z.M., Aguilar Dominguez D., Garcia Leal K.M., Mafuf Toledo M., Romero Gutiérrez M.A. (2019). Fundamentos de Mercadotecnia. Colección eBooks UNACH. Chiapas, México. https://espacioimasd.unach.mx/libro/num19/Fundamentos_Mercadotecnia.pdf
4. Rizo-Mustelier, Miriela; Vuelta-Lorenzo, Daniel Rafael; Vargas-Batis, Belyani; Leyva-Parra Elaine Alicia. Estrategia de comercialización para mejorar la gestión de ventas en la Empresa Porcino Santiago de Cuba Ciencia en su PC, vol. 1, núm. 1, January-march 2020, 2019, pp. 44-57. Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba, Cuba.
5. Acosta Veliz M. M., López Franco M. L., Coronel Perez C. (2018). Estrategias de Marketing para el mercado de productos orgánicos en el Ecuador. Rev. Espacios Vol.39(No 08). Pág.24.

PÁGINAS WEB Y REVISTAS:



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 4
CLAVE	2321097	GESTION COMERCIAL DE PRODUCTOS PECUARIOS

Instituto Nacional de Geografía (INEGI)
<https://www.inegi.org.mx>
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
<https://www.gob.mx/agricultura>
Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)
<https://www.gob.mx/senasica>



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321098	PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE		TIPO	OPT.
H.TEOR.	4.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	2.0	390 CREDITOS		XI-XII

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Explicar y aplicar los recursos zootécnicos que intervienen en la producción de bovinos para leche en México y en el mundo.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los recursos zootécnicos de la alimentación, genéticos, reproducción, sanidad y manejo, necesarios para utilizar, conservar e incrementar de manera sustentable, la eficiencia de los diferentes sistemas de producción de bovinos para leche del país.
- Elaborar esquemas de alimentación acordes a los diferentes planos zootécnicos.
- Describir las razas de bovinos para leche del país.
- Explicar la reproducción de los bovinos para leche.
- Aplicar manejo sanitario preventivo.
- Mejorar los sistemas de producción de bovinos para leche del país desde la perspectiva de sustentabilidad y calidad del producto.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Características de las razas bovinas para leche.
 - 1.1. De origen europeo.
 - 1.2. De origen asiático.
2. Distribución regional de bovinos utilizados en la producción de leche en México.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547c

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2 / 3
CLAVE	2321098	PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE

3. Reproducción.
 - 3.1. Variables reproductivas involucradas.
 - 3.2. Indicadores óptimos de reproducción del hato.
 - 3.3. Técnicas de reproducción asistida.
4. Alimentación.
 - 4.1. Alimentación por etapa productiva.
 - 4.2. Requerimientos enfocados a la calidad del producto.
 - 4.3. Producción de carne en pastoreo.
5. Mejoramiento genético.
 - 5.1. Sistemas de cruzamiento.
 - 5.2. Vigor híbrido.
6. Sanidad y alojamiento.
 - 6.1. Criterios en la planeación de vacunación y desparasitación.
 - 6.2. Diseño de corrales y mangas etológicas.
7. Sistemas de producción bovina.
 - 7.1. Pastoreo.
 - 7.2. Confinamiento.
 - 7.3. Mixto
8. Calidad de leche
 - 8.1. Fisiología de la glándula mamaria.
 - 8.2. Sólidos grasos y no grasos de la leche.
 - 8.3. Factores que determinan la calidad de leche.
9. Sustentabilidad de los sistemas de producción bovina en el contexto productivo local e internacional.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentara el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Ávila Téllez, S., & Gutiérrez Chávez, A. J. (2014). Producción de leche con ganado bovino (Tercera edición). Imagen Editorial Yire.
2. Britt, J., Cushman, R., Dechow, C., Dobson, H., Humblot, P., and Stevenson, J., (2021). Review: Perspective on high-performing dairy cows and herds. *Animal*. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100298>.
3. Castillo Juárez, H. (2008). Producción de leche, fertilidad y salud de la glándula mamaria en bovinos. Plaza y Valdes.
4. Gasque Gómez, R. (2008). Enciclopedia Bovina. Universidad Nacional Autónoma de México.
5. National Research Council. (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Seventh Revised Edition 2001. The National Academy Press.
6. Problemas digestivos en bovinos productores de leche. (1988). UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Coordinación de Educación Continua.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321099	PRODUCCION DE BOVINOS PARA CARNE		TIPO	OPT.
H.TEOR.	4.0			TRIM.
H.PRAC.	2.0	SERIACION	XII	
		390 CREDITOS		

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Explicar y aplicar los recursos zootécnicos que intervienen en la producción de bovinos para carne en México y en el mundo.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los recursos zootécnicos de la alimentación, genéticos, reproducción, sanidad y manejo, necesarios para utilizar, conservar e incrementar de manera sustentable, la eficiencia de los diferentes sistemas de producción de bovinos para carne del país.
- Elaborar esquemas de alimentación para bovinos para carne.
- Describir las razas de bovinos para carne del país y su relación con la calidad de carne.
- Aplicar manejo sanitario preventivo.
- Mejorar los sistemas de producción de bovinos para carne del país desde la perspectiva de sustentabilidad.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Características de las razas bovinas para carne.
 - 1.1 De origen europeo.
 - 1.2 De origen asiático.
2. Distribución regional de bovinos utilizados en la producción de carne en México.
3. Reproducción.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero López
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321099

PRODUCCION DE BOVINOS PARA CARNE

- 3.1 Variables reproductivas involucradas.
- 3.2 Indicadores óptimos de reproducción del hato.
- 3.3 Técnicas de reproducción asistida.
4. Alimentación.
 - 4.1 Alimentación por etapa productiva.
 - 4.2 Requerimientos enfocados a la calidad del producto.
 - 4.3 Producción de carne en pastoreo.
5. Mejoramiento genético.
 - 5.1 Sistemas de cruzamiento.
 - 5.2 Vigor híbrido.
6. Sanidad y alojamiento.
 - 6.1 Criterios en la planeación de vacunación y desparasitación.
 - 6.2 Diseño de corrales y mangas etológicas.
7. Sistemas de producción bovina.
 - 7.1 Pastoreo.
 - 7.2 Confinamiento.
 - 7.3 Mixto.
8. Calidad de carne.
 - 8.1 Sistemas de clasificación de la canal.
 - 8.2 Maduración de la carne.
9. Sustentabilidad de los sistemas de producción bovina en el contexto productivo local e internacional.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 3
CLAVE	2321099	PRODUCCION DE BOVINOS PARA CARNE

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Allan, M., Smith, T., (2008). Present and future applications of DNA technologies to improve beef production. Meat Science 80 (1) 79-85. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2008.05.023>.
2. Braña Varela, D., Rubio Lozano, M. y Méndez Medina, R. (2013). Composición de la Carne Mexicana. Coyoacán, Mexico: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.
3. Gasque Gómez, R. (2008). Enciclopedia Bovina. Universidad Nacional Autónoma de México.
4. Lopez Seco, J., & Von Bernard, H. (1995). Bioseguridad en bovinos : prevencion de enfermedades. Hemisferio sur.
5. National Research Council. (2016). Nutrient Requirements of Beef Cattle: Eighth Revised Edition. The National Academies Press.
6. Suárez Domínguez, H. (2011). Producción de bovinos para carne en confinamiento : guía práctica para técnicos y productores. Universidad Autónoma Chapingo.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321000	PRODUCCION APICOLA		TIPO	OPT.
H.TEOR.	4.0			TRIM.
H.PRAC.	2.0	SERIACION	XII	
		390 CREDITOS		

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer y aplicar los recursos zootécnicos de la alimentación, genéticos, reproducción, sanidad y manejo, necesarios para utilizar, conservar e incrementar de manera sustentable, la eficiencia de los diferentes sistemas de producción apícola del país.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer el impacto que tiene la producción apícola Nacional de miel, cera, jalea real a nivel internacional.
- Determinar los puntos críticos para mejorar la producción apícola Nacional.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Estado actual de la apicultura en México y en el mundo.
 - 1.1 Distribución regional en México.
 - 1.2 Principales características de la apicultura.
2. Características de las abejas.
 - 2.1 Principales linajes y subespecies.
 - 2.2 Efectos de la africanización.
3. Reproducción.
 - 3.1 División de colmenas y enjambrazón.
 - 3.2 Cría de abeja reina.
 - 3.3 Inseminación artificial (IA).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero Lopez
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 3
CLAVE	2321000	PRODUCCION APICOLA

4. Nutrición.
 - 4.1 Natural y artificial.
 - 4.2 Suplementos energéticos y proteicos.
5. Mejoramiento genético.
 - 5.1 Genética apícola.
 - 5.2 Selección de reinas y zánganos.
6. Alojamiento, manejo y sanidad.
 - 6.1 Ubicación y distribución de los apiarios utilizados en la producción.
 - 6.2 Características de la colmena.
 - 6.3 Uso de materiales plásticos.
 - 6.4 Control de enfermedades.
7. Sistemas de Producción Apícola.
 - 7.1 Abejas sin aguijón.
 - 7.2 Sistemas trashumantes.
 - 7.3 Impacto ecológico.
8. Bienestar animal y sustentabilidad de los Sistemas de Producción Apícola.
9. Calidad de los productos de la colmena.
10. Normatividad nacional vigente de observancia y aplicable a la producción apícola.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros o compañeras del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 3
CLAVE	2321000	PRODUCCION APICOLA

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de recuperación:

Incluirá una evaluación y, a juicio del profesorado, podrá ser terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Grepe, N. (2001). Apicultura. Grupo Editorial Iberoamérica.
2. Guzzetti, S., A, Santi, A. (2006). Apicultura para principiantes: manual práctico para la cría de abejas y comercialización de sus productos. Ediciones Continente.
3. Jean-Prost, P., Jean-Prost, P., Médori, P., Conte, Y. L., & Juan, C. de. (2007). Apicultura: conocimiento de la abeja: manejo de la colmena (4a. Edición español revisada y ampliada). Ediciones Mundi-Prensa.
4. Lesur, L. (2002). Manual de Apicultura. Editorial Trillas.
5. Montesinos Arraiz, P. (2018). Manejo apícola zootécnico. Editorial Acribia.
6. Quezada-Euán, J. J. G. (2018). Stingless bees of Mexico: the biology, management and conservation of an ancient heritage. Springer.
7. Vreeland, R. H., & Sammataro, D. (2017). Beekeeping - from science to practice. Springer.
8. Wilson-Rich, N., Allin, K., Carreck, N., & Quigley, A. (2014). The bee: a natural history. Princeton University Press.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2321075	AVANCES Y EVALUACION DE LAS BIOTECNOLOGIAS AGROPECUARIAS		TIPO	OPT.
H.TEOR.	5.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	0.0	350 CREDITOS	XII	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer los mecanismos y formas de acción a nivel fisiológico de las principales biotecnologías empleadas en la producción agropecuaria, así como llevar a cabo una evaluación crítica de estas desde el punto de vista de la sustentabilidad (social, técnico y ambiental).

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Reconocer y valorar las biotecnologías aplicadas a la producción pecuaria.
- Utilizar las más adecuadas para el mejoramiento del sistema de producción pecuario regional.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Inseminación artificial en animales.
 - 1.1. Evaluación de la técnica y avances.
 - 1.2. Técnica de inseminación artificial en las diferentes especies de animales domésticos.
2. Sincronización de estros.
 - 2.1. Conceptos.
 - 2.2. Avances de la técnica.
3. Inducción de la ovulación y la superovulación.
 - 3.1. Conceptos.
 - 3.2. Avances de la técnica de inducción de la ovulación.
 - 3.3. Avances de la técnica de superovulación.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESIÓN NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 4
CLAVE	2321075	AVANCES Y EVALUACION DE LAS BIOTECNOLOGIAS AGROPECUARIAS

4. Transferencia de embriones.
 - 4.1. Conceptos.
 - 4.2. Avances de la técnica de transferencia de embriones.
5. Clonación.
 - 5.1. Conceptos.
 - 5.2. Avances de la técnica de clonación.
6. Transgénicos.
 - 6.1. Animales.
 - 6.1.1. Para consumo humano.
 - 6.1.2. Para uso en la medicina.
 - 6.1.3. Insectos.
 - 6.2. Plantas.
 - 6.2.1. Para consumo animal.
 - 6.2.2. Para consumo humano.
 - 6.2.3. Posibles impactos ambiental y económico.
 - 6.3. Microorganismos.
 - 6.3.1. Industria agropecuaria.
 - 6.3.2. Industria alimentaria.
 - 6.3.3. Industria farmacéutica.
7. Anabólicos.
 - 7.1. No esteroideos.
 - 7.2. Beta adrenérgicos.
 - 7.3. Promotores del crecimiento.
 - 7.4. Probióticos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de información, la exposición de temas, artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y en su caso una evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, la preparación y entrega de un reporte final escrito con los resultados del trabajo realizado, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Rangel, P.L, Hernández-Medrano, J.H. Editores. (2018). Fisiología Reproductiva de los Animales Domésticos 1a. Ed. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
2. Porras, A. A, Páramo, R. M. Editores. (2009). Manual de prácticas de Reproducción Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
3. Senger, P. L. (2012). Pathways to pregnancy and parturition 3a ed. Pullman: Current Conceptions.
4. Nagy, Z. P, Varghese, A. C, Agarwal, A. Editors. (2019). In vitro fertilization: A textbook of current and emerging methods and devices. 2nd. Edition. Ed. Springer International Publishing AG.
5. Niemann, H, and Wrenzycki, C. Editors. (2018) Animal biotechnology 2. Emerging breeding technologies. Ed. Springer International Publishing AG.
6. Nagy, Z. P, Varghese, A. C, Agarwal, A. Editors. (2017) Cryopreservation of mammalian gametes and embryos. Ed. Springer International Publishing AG.
7. Purohit, G. (2010) Methods of pregnancy diagnosis in domestic animals: The current status. WebmedCentral REPRODUCTION. 1: WMC001305.

Recomendable:

1. Balcázar, J. A, Porras, A. A. (2009). Manual de prácticas en manejo reproductivo de ovinos y caprinos. Facultad de Medicina Veterinaria y



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321075

AVANCES Y EVALUACION DE LAS BIOTECNOLOGIAS AGROPECUARIAS

- Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
2. Hafez, E. S. E. (2003). Reproducción e inseminación artificial en animales. 7a. Ed. Interamericana-McGraw Hill. México, CDMX.
 3. Rica, J, Vázquez, J. M, Gil, M. A, Cuello, C, Parrilla, I, Martínez, E.A. (2006). Challenges in pig artificial insemination. *Reprod Dom Anim.* 41; 43-53.
 4. Hernández, C. J. (2012). Fisiología clínica de la reproducción de bovinos lecheros. México, CDMX.
 5. Hernández, C. J, Zavala, R. J. Editores. (2007). Reproducción bovina. División Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
 6. Galina, C. S, Valencia, M. J. Editores. (2008). Reproducción de los animales domésticos. 3a. Ed. Ed. Limusa S.A. de C.V. México, CDMX.
 7. Páramo, R. M, Balcázar, J. A. Editores. (2009). Manual de Prácticas en Manejo Reproductivo de Perros. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
 8. Zarco, L, Boeta, M. (2000). Reproducción equina. 2ª. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, 2000. México, CDMX.
 9. Lu, K. H, y Seidel, G. E. Jr. (2004). Effects of heparin and sperm concentration on cleavage and blastocyst development rates of bovine oocytes inseminated with flow cytometrically-sorted sperm. *Theriogenology* 62: 819-830.
 10. Ruibal, S, Quintela, L. A, Peña, A. I, Becerra, J. J, y Herradón, P. G. (2006). Defining bovine oocyte in vitro maturation. *Reprod Dom Anim* 41: 108.
 11. Ricardo Moreno Chan Editor. (2003-4). Ciencia Veterinaria Volumen 9. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Capítulo: Técnicas de clonación de embriones. Autores: Navarro-Maldonado, M.C., Rosado G., A, Fernando S., H.:35-74.
 12. Navarro-Maldonado, M. C., Ambríz G., D.A., Trejo C., A., Vargas M., B. Compiladores (2021). Reproducción Asistida y Conservación de Mamíferos. Primera edición. Ediciones del Lirio y Universidad Autónoma Metropolitana. México. 134pp. ISBN: 978-607-87-85-27-8.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 517*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	12
2321112	PAQUETE DE DESARROLLO III		TIPO	OPT.
H.TEOR.	2.0	SERIACION	TRIM.	XII
H.PRAC.	8.0		2321110 Y 2321111	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Seleccionar, manejar y desarrollar actividades agropecuarias sobre aspectos zotécnicos, socioeconómicos y ambientales de los diferentes sistemas de producción animal del país, así como del procesamiento o transforma de los productos, la organización de productores o investigación básica, aplicada o de desarrollo relacionados con el tema relevante de la producción animal.

CONTENIDO SINTETICO:

Varía en función del campo de conocimiento, especie animal, sistema de producción, proceso de transformación, proceso organizativo o de investigación de interés para el alumnado. Se puede incluir cualquier tema relacionado con la producción animal. De manera enunciativa y no restrictiva, algunos de los temas que se pueden desarrollar son:

1. Biología de la reproducción y técnicas avanzadas de reproducción.
2. Alimentos, alimentación y nutrición animal.
3. Sustentabilidad agropecuaria.
4. Tecnologías de carne y leche.
5. Sanidad animal.
6. Agroforestería.
7. Agroecología.
8. Agricultura urbana.
9. Técnicas de análisis de alimentos para animales.
10. Tecnologías alternativas en sistemas de producción agropecuaria.
11. Fauna silvestre.
12. Acuicultura.
13. Recursos naturales y servicios ambientales.
14. Sistemas de información geográfica.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2 / 3
CLAVE	2321112	PAQUETE DE DESARROLLO III

15. Bienestar animal.
16. Socioeconomía agropecuaria.
17. Pastos cultivados y otros cultivos forrajeros.
18. Agostaderos.
19. Sistemas integrales de producción agropecuaria.
20. Agricultura y ganadería orgánica.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El tema o actividad seleccionado por el alumnado podrá desarrollarse como un tema único e independiente y realizarse exclusivamente durante el trimestre, o si es de su interés, relacionarse, complementarse y tener continuidad con los temas seleccionados en las UEA de Paquete de Desarrollo I y II.
- c) En la primera semana del curso, el alumnado deberá elaborar y presentar un Proyecto de trabajo escrito en el que incluirá el título, antecedentes, introducción, objetivos, metodología, cronograma de las actividades y referencias bibliográficas relacionados con el tema que desarrollará durante el trimestre.
- d) El alumnado llevará sesiones de teoría, pero deberán realizar sus actividades con ganaderos, unidades de producción animal o iniciativas o propuestas personales relacionadas con un tema relevante de la producción animal. Así mismo, implementarán un programa de seminarios con tópicos avanzados sobre el tema seleccionado, que incluirán artículos, información de mercados, información periodística y todo lo que represente o refleje la realidad del sector estudiado.
- e) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones parciales y en su caso una evaluación final. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, la preparación y entrega de un reporte final escrito con los



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 3
CLAVE	2321112	PAQUETE DE DESARROLLO III

resultados del trabajo realizado, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Presentación de forma escrita de los resultados finales del proyecto o trabajo realizado, incluidos los contenidos que no fueron cubiertos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

La pertinente de acuerdo con el tema a desarrollar.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	12
2321110	PAQUETE DE DESARROLLO I		TIPO	OBL.
H. TEOR.	2.0	SERIACION		TRIM.
H. PRAC.	8.0	263 CREDITOS	X	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Seleccionar, manejar y desarrollar actividades agropecuarias sobre aspectos zootécnicos, socioeconómicos y ambientales de los diferentes sistemas de producción animal del país, así como del procesamiento o transformación de los productos, la organización de productores o investigación básica, aplicada o de desarrollo relacionados con tema relevante de la producción animal.

CONTENIDO SINTETICO:

Varía en función del campo de conocimiento, especie animal, sistema de producción, proceso de transformación, proceso organizativo o de investigación de interés para el alumnado. Se puede incluir cualquier tema relacionado con la producción animal. De manera enunciativa y no restrictiva, algunos de los temas que se pueden desarrollar son:

1. Biología de la reproducción y técnicas avanzadas de reproducción.
2. Alimentos, alimentación y nutrición animal.
3. Sustentabilidad agropecuaria.
4. Tecnologías de carne y leche.
5. Sanidad animal.
6. Agroforestería.
7. Agroecología.
8. Agricultura urbana.
9. Técnicas de análisis de alimentos para animales.
10. Tecnologías alternativas en sistemas de producción agropecuaria.
11. Fauna silvestre.
12. Acuicultura.
13. Recursos naturales y servicios ambientales.
14. Sistemas de información geográfica.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 3
CLAVE	2321110	PAQUETE DE DESARROLLO I

15. Bienestar animal.
16. Socioeconomía agropecuaria.
17. Pastos cultivados y otros cultivos forrajeros.
18. Agostaderos.
19. Sistemas integrales de producción agropecuaria.
20. Agricultura y ganadería orgánica.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El tema o actividad seleccionado por el alumnado podrá desarrollarse como un tema único e independiente realizarse, exclusivamente durante el trimestre, o si es de su interés, relacionarse, complementarse y tener continuidad con los temas seleccionados en las UEA de Paquete de Desarrollo II y III.
- c) En la primera semana del curso, el alumnado deberá elaborar y presentar un Proyecto de trabajo escrito en el que incluirá el título, antecedentes, introducción, objetivos, metodología, cronograma de las actividades y referencias bibliográficas relacionados con el tema que desarrollará durante el trimestre.
- d) El alumnado llevará sesiones de teoría, pero deberán realizar sus actividades con ganaderos, unidades de producción animal o iniciativas o propuestas personales relacionadas con un tema relevante de la producción animal. Así mismo, implementarán un programa de seminarios con tópicos avanzados sobre el tema seleccionado, que incluirán artículos, información de mercados, información periodística y todo lo que represente o refleje la realidad del sector estudiado.
- e) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones parciales y en su caso una evaluación final. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, la preparación y entrega de un reporte final escrito con los



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL

3 / 3

CLAVE 2321110

PAQUETE DE DESARROLLO I

resultados del trabajo realizado, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Presentación de forma escrita de los resultados finales del proyecto o trabajo realizado, incluidos los contenidos que no fueron cubiertos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

La pertinente de acuerdo con el tema a desarrollar



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	12
2321111	PAQUETE DE DESARROLLO II		TIPO	OBL.
H.TEOR.	2.0	SERIACION	TRIM.	XI
H.PRAC.	8.0		2321110	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Seleccionar, manejar y desarrollar actividades agropecuarias sobre los aspectos zootécnicos, socioeconómicos y ambientales de los diferentes sistemas de producción animal del País, así como del procesamiento o transformación de los productos, la organización de productores o investigación básica, aplicada o de desarrollo relacionados con un tema relevante de la producción animal.

CONTENIDO SINTETICO:

Varía en función del campo de conocimiento, especie animal, sistema de producción, proceso de transformación, proceso organizativo o de investigación de interés para el alumnado. Se puede incluir cualquier tema relacionado con la producción animal. De manera enunciativa y no restrictiva, algunos de los temas que se pueden desarrollar son:

1. Biología de la reproducción y técnicas avanzadas de reproducción.
2. Alimentos, alimentación y nutrición animal.
3. Sustentabilidad.
4. Tecnologías de carne y leche.
5. Sanidad animal.
6. Agroforestería.
7. Agroecología.
8. Agricultura urbana.
9. Técnicas de análisis de alimentos para animales.
10. Tecnologías alternativas en sistemas de producción agropecuaria.
11. Fauna silvestre.
12. Acuicultura.
13. Recursos naturales y servicios ambientales.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321111

PAQUETE DE DESARROLLO II

14. Sistemas de información geográfica.
15. Bienestar animal.
16. Socioeconomía agropecuaria.
17. Pastos cultivados y otros cultivos forrajeros.
18. Agostaderos.
19. Sistemas integrales de producción agropecuaria.
20. Agricultura y ganadería orgánica.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El tema o actividad seleccionado por el alumnado podrá desarrollarse como un tema único e independiente y realizarse exclusivamente durante el trimestre, o si es de su interés, relacionarse, complementarse y tener continuidad con los temas seleccionados en las UEA de paquete de desarrollo I y III.
- c) En la primera semana del curso, el alumnado deberá elaborar y presentar un Proyecto de trabajo escrito en el que incluirá el título, antecedentes, introducción, objetivos, metodología, cronograma de las actividades y referencias bibliográficas relacionados con el tema que desarrollará durante el trimestre.
- d) El alumnado llevara sesiones de teoría, pero deberán realizar sus actividades con ganaderos, unidades de producción animal o en iniciativas o propuestas personales relacionadas con un tema relevante de la producción animal. Así mismo implementarán un programa de seminarios con tópicos avanzados sobre el tema seleccionado, que incluirán artículos, información de mercados, información periodística y todo lo que represente o refleje la realidad del sector estudiado.
- e) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones parciales y en su caso una evaluación final. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3 / 3
CLAVE	2321111	PAQUETE DE DESARROLLO II

seminarios, la preparación y entrega de un reporte final escrito con los resultados del trabajo realizado, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Presentación de forma escrita de los resultados finales del proyecto o trabajo realizado, incluidos los contenidos que no fueron cubiertos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

La pertinente de acuerdo con el tema a desarrollar.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO