



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES  
UNIDAD MORELIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN  
CIENCIAS AMBIENTALES  
Programa de la asignatura

Escudo de  
Escuela o  
Facultad

### Agricultura Ecológica

<b>Clave:</b>	<b>Semestre:</b> 4º	<b>Campo de conocimiento:</b> Tecnología	<b>No. Créditos:</b> 6	
<b>Carácter:</b> Obligatoria	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>	<b>Horas al semestre</b>
<b>Tipo:</b> Teórico-Práctica	<b>Teoría:</b>	<b>Práctica:</b>	15	60
	8	7		
<b>Modalidad:</b> Curso	<b>Duración del programa:</b> 4 semanas			

**Seriación:** No ( X ) Si ( ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )

Asignatura antecedente: Ninguna

Asignatura subsecuente: Ninguna

**Objetivo general:**

Determinar la importancia de los sistemas de producción de alimentos y fibras (agrícolas y pecuarios), analizar el agroecosistema, sus componentes e interacciones, y los aspectos ecológicos y tecnológicos que podrían favorecer o limitar una agricultura sustentable.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar la estructura del sistema alimentario, la producción y distribución de alimentos a escala global y local.
2. Describir los tipos de agricultura en Latinoamérica y en México en particular.
3. Evaluar el impacto de las actividades agrícolas y pecuarias. Su impacto negativo en el medio ambiente a escala local y global, su papel en los servicios de provisión de alimentos, regulación ecológica (conservación de biodiversidad, suelo y agua) y cambio climático.
4. Identificar los requerimientos biofísicos (agua, atmósfera, suelo) para el desarrollo de los cultivos y la ganadería.
5. Describir el agroecosistema, sus componentes e interacciones, y los balances de nutrientes y carbono.
6. Analizar las fortalezas y debilidades asociadas a los sistemas productivos contrastantes (agroindustriales vs orgánicos).

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Los sistemas productivos y alimentarios a escala global, América Latina y México	8	8
2	El concepto de agroecosistema y su funcionamiento	16	12
3	La transición	8	8
<b>Total de horas:</b>		32	28
<b>Suma total de horas:</b>		60	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	<p>Los sistemas productivos y alimentarios a escala global, América Latina y México</p> <p>1.1 Definición de agricultura y sistema alimentario.</p> <p>1.2 El rol de los sistemas agrícolas en provisión de alimentos y servicios de regulación a escala global y regional.</p> <p>1.3 El sector rural y los tipos de agricultura en Latinoamérica y en México en particular: agricultura industrial, familiar y orgánica.</p> <p>1.4 Análisis de la agricultura (y sistemas alimentarios) agro-industrial y su impacto ambiental, económico, social y cultural.</p>
2	<p>El concepto de agroecosistema y su funcionamiento</p> <p>2.1 Teoría de sistemas.</p> <p>2.2 Sistemas de cultivos.</p> <p>2.3 Sistemas agro-forestales y pecuarios.</p> <p>2.4 El suelo como organismo vivo con sus componentes fisicoquímicos y biológicos.</p> <p>2.5 Balance de Nitrógeno, Fósforo, Potasio y Carbono: el reciclaje y pérdida de estos nutrientes en el agroecosistema.</p> <p>2.6 Ecosistemas naturales y transformados: similitudes y diferencias estructurales y funcionales.</p> <p>2.7 Flujo de energía y cambio climático en el sistema alimentario: de la parcela a la mesa.</p> <p>2.8 Interacciones bióticas funcionales y regulación: alelopatía, mutualismo, control biológico.</p> <p>2.9 Contribución (a la agricultura ecológica) de algunos sistemas modernos e indígenas.</p>
3	<p>La transición</p> <p>3.1 Definición de sustentabilidad.</p> <p>3.2 Etapas para la conversión a sistemas sustentables.</p> <p>3.3 Estudios de caso: casos de prácticas alternativas de producción agrícola, agro-forestal y pecuaria.</p>

**Bibliografía básica:**

Altieri, M.A. (1999). The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74, 19-31. Disponible en línea en: <http://www.geography.siu.edu/courses/429/AgroEco/AgroEcoC.pdf>

Gliessman, S. (2000). *Agroecology. Ecological processes in sustainable agriculture*. EEUU: Lewis Publishers.

Global Issues. (2001). *Population and feeding the world*. Disponible en línea en: <http://www.globalissues.org/article/200/population-and-feeding-the-world>

Hart, R.D. (1984). *The effect of interlevel hierarchical system communication on agricultural system input output relationships*. Options Mediterraneennes Ciheam IAMZ-84-1. International Association for Ecology Series Study. Disponible en línea en: <http://ressources.ciheam.org/om/pdf/s07/CI010840.pdf>

Pearson, C.J. y Ison, R.L. (1997). *Agronomy of grassland systems*. Reino Unido: Cambridge University Press.

The Royal Society. (2009). *Reaping the benefits: science and the sustainable intensification of global agriculture*. Reino Unido Disponible en línea en:

[http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2009/4294967719.pdf](http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/policy/publications/2009/4294967719.pdf)

Pimentel, D y Pimentel, M. (2005). El uso de la energía en la agricultura. Una visión general. LEISA En *Revista de Agroecología*. <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/energia-en-la-finca/el-uso-de-la-energia-en-la-agricultura-una-vision>

Pfeiffer, D.A. (2006). *Eating fossil fuels: oil, food and the coming crisis in agriculture*. EEUU: New Society Publishers.

Sarandón, S. (2002). *Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable*. Argentina: Ediciones Científicas Americanas.

Rosset, P.M. (1997). La crisis de la agricultura convencional, la sustitución de insumos y el enfoque agroecológico. En *Agroecología y desarrollo. Revista de Clades*. Núm. Especial 11-12. Santiago de Chile. Nov. Disponible en línea en:

<http://www.valsalice.edu.co/articulos/La%20crisis%20de%20la%20agricultura%20convencional.pdf>

Vázquez Yanes, C. (1997). *Cómo viven las plantas*. Colección La Ciencia para Todos. México: Fondo de Cultura Económica. Disponible en línea en:

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/48/html/viven.html>

**Bibliografía complementaria:**

CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. (2008). *Programa Nacional Hídrico 2007-2012*. México, D.F: SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Gobierno Federal.

Gliessman, S.R. (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Costa Rica: Editorial AGRUCO-CATIE.

Masera, O.R., Astier, M. y López, S. (1999). *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: El marco de evaluación MESMIS*. México: Mundiprensa, GIRA, UNAM.

Muñoz Hernández, J.A. (2009). Inestabilidad laboral en México. INEGI. *Boletín de los Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica*, 2 (3), Septiembre-Diciembre. Disponible en línea en:

[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/especiales/BoletinSNEI/G/2010/Bsnieg14\\_b.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/especiales/BoletinSNEI/G/2010/Bsnieg14_b.pdf)

Palm, C.A., Sánchez, P., Ahamed, S. y Awiti, A. (2007). Soils: a contemporary perspective. *Annual Review of Environmental Resources*, 32, 99–129.

Shennan, C. (2008). Biotic interactions, ecological knowledge and agriculture. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 363, 717–39.

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	( )

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje :**

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Participación en clase	(X)

Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Seminario	( )
Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Diálogo, foro de discusión, debate	( )
Prácticas de campo	(X)	Ensayos, resúmenes, síntesis, reportes	(X)
Otras: _____	( )	Estudios de caso	( )
		Exposición audiovisual	( )
		Interacción con objetos de aprendizaje (lecturas, audios, documentales, etc.)	( )
		( )	
		Práctica de campo	(X)
		Práctica de laboratorio	( )
		Talleres	( )
		Dramatizaciones	( )
		Proyecto de investigación	(X)
		Portafolio de evidencias	( )
		Solución de problemas	(X)
		Trabajo colaborativo	(X)
		Otras: _____	

**Perfil profesiográfico:**

Profesional de las ciencias naturales, con experiencia en los contenidos de la asignatura, de preferencia con estudios de posgrado, así como experiencia docente de al menos dos años a nivel licenciatura o posgrado.