



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

Clave:	Semestre: 4º	Campo de conocimiento: Tecnología	No. Créditos: 6	
Carácter: Obligatoria	Horas		Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórico-Práctica	Teoría:	Práctica:	15	60
	8	7		
Modalidad: Curso	Duración del programa: 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
Total de horas:		32	28
Suma total de horas:		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 Méditerranéennes 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

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

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.