


	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2016-2017

Identificación y características de la asignatura			
Código	502619	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Agroecología</b>		
Denominación (inglés)	Agroecology		
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	5º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Tecnología Específica de las Explotaciones Agropecuarias		
Materia	Tecnologías de la Producción Vegetal		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
<b>Juana Labrador Moreno</b>	D106 Edificio Alfonso XIII	labrador@unex.es	
Área de conocimiento	Fisiología Vegetal		
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
<b>Competencias básicas de la asignatura:</b>			
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**Competencias Generales de la asignatura:**

- CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico
- CG9. Capacidad de liderazgo, comunicación y trasmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
- CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- CG11 - Capacidad para desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural
- CG12 - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

**Competencias transversales de la asignatura:**

- CT1 - Dominio de las TIC.
- CT2 - Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).



**Competencias específicas de la asignatura:**

CETE2. Tecnología de la Producción Vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.



**Temas y Contenidos**

**Breve descripción del contenido\***

La agroecología permite al alumno/a conocer, analizar e interpretar la estructura y dinámica de los sistemas de producción bajo un enfoque multidisciplinar, que supera la visión exclusivamente productivista de la actividad agraria, para situarla en un medio agroambiental y socioeconómico específico

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<b>Temario de la asignatura (Actividades de grupo grande)</b>
<p><b>Denominación del tema 1: La agricultura como actividad transformadora del ambiente</b></p> <p>Contenidos del tema 1: El papel de la agricultura como actividad transformadora de los ecosistemas. Características técnicas de los distintos modelos agrícolas convencionales. Perturbación, recuperación y sostenibilidad: las consecuencias de la intensificación de los sistemas agropecuarios. Modelos agrícolas alternativos. Importancia de la gestión agraria sostenible para la producción de alimentos.</p> <p>Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2,</p>
<p><b>Denominación del tema 2: Concepto y dinámica de los agroecosistemas. Introducción a la ecología agrícola</b></p> <p>Contenidos del tema 2: La estructura de los ecosistemas. Niveles de organización. Propiedades estructurales de las comunidades. Funcionamiento de los ecosistemas: flujo de energía, nutrientes, mecanismos de regulación y cambios. El agrosistema, particularidades. Comparación con los ecosistemas naturales. El agrosistema como unidad de análisis.</p> <p>Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2,</p>
<p><b>Denominación del tema 3: Las plantas y los factores ambientales.</b></p> <p>Contenidos del tema: La planta y su interacción con el ambiente. La Luz, la temperatura, la humedad y la precipitación, el viento, el suelo, el agua edáfica, el fuego, factores bióticos. El complejo ambiental. Las plantas y el cambio climático: migración y adaptación.</p> <p>Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2,</p>
<p><b>Denominación del tema 4: Bases conceptuales de la Agroecología.</b></p> <p>Contenidos del tema: La Agroecología como ciencia integradora de los aspectos ecológico-productivos, económicos y socioculturales. Contexto histórico y estado actual. La aplicación de criterios agroecológicos en las actividades agropecuarias. La transición agroecológica como proceso hacia una producción sostenible</p> <p>Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2,</p>
<p><b>Denominación del tema 5: El componente biológico del agrosistema</b></p> <p>Contenidos del tema: La diversidad ecológica: conceptos. Interferencias y sinergismos a nivel de comunidad. La alelopatía. La diversidad vegetal agraria: selección dirigida hacia la domesticación. Mejoramiento genético con bases agroecológicas.</p> <p>Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2</p>
<p><b>Denominación del tema 6: Manejo de la biodiversidad vegetal agraria.</b></p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

Contenidos del tema 6: Técnicas de manejo de la vegetación cultivo: rotación, asociación, cultivos de cobertura, mulching y abonos verdes. Técnicas de manejo de la vegetación no cultivo: infraestructura vegetal y cubiertas protectoras. Impacto de la pérdida de biodiversidad

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 7: **El suelo base de la fertilidad y componente integrador**

Contenidos del tema 7: Concepto y componentes de la fertilidad del suelo de cultivo. La materia orgánica: organismos responsables de su biotransformación, dinámica y estabilización. Técnicas de manejo de la calidad y de su conservación. La fertilización, como instrumento de manejo de la biodiversidad y la salud de la planta: prácticas culturales, compostaje e insumos. La conservación del agua y del suelo de cultivo. Resiliencia. Indicadores edáficos para la evaluación en campo de la sostenibilidad del manejo del suelo

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 8: **Manejo de plagas y enfermedades**

Contenidos del tema 8: Evolución del concepto de enfermedad. Consecuencias. Prácticas culturales con la finalidad de reducir la población patógena a niveles no competitivos. Estrategias dirigidas a conseguir niveles de equilibrio y de salud en las plantas: métodos de control físicos, biológicos, químicos.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 9: **Manejo de arvenses**

Contenidos del tema 9: Concepto. Papel ecológico de las especies arvenses en los agrosistemas. Métodos culturales de prevención y control de arvenses.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2



Denominación del tema 10: **La interacción de los agrosistemas y los ecosistemas naturales: el paisaje agrícola**

Contenidos del tema: El manejo a nivel de paisaje. El paisaje agrícola o la naturaleza humanizada. El papel de la agricultura ecológica en el manejo sostenible del territorio: pasado, presente y futuro.



Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2,

**Competencias adquiridas con el temario de la asignatura –ACTIVIDAD GG-**

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R141, R142, R143, R145, R146, R150

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>Denominación del tema 11: <b>Práctica 1. Diagnóstico de la biodiversidad edáfica con fines agrícolas.</b> Caso práctico: <b>Técnicas de muestreo y determinación de micorrizas</b></p> <p>Contenidos del tema 11: Organismos edáficos de interés agrícola. Importancia de las micorrizas en los agrosistemas. Interacciones con otros organismos. Técnicas de muestreo y determinación</p> <p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG8, CG9, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2,</p>
<p>Denominación del tema 12: <b>Práctica 2. La fertilización orgánica a través de insumos comerciales.</b> Caso práctico: <b>Compostaje, té de compost, bocashi y bioles</b></p> <p>Contenidos del tema 12: Conocimiento del proceso de compostaje en finca. Materias primas más adecuadas. Construcción de las pilas. Evolución y materiales necesarios para evaluar el proceso. Maduración, estabilización y embasado. Preparación y uso de té de compost. Preparación de bocashi y bioles.</p> <p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG8, CG9, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2,</p>
<p>Denominación del tema 13: <b>Práctica 3. La fertilización mineral y órgano mineral.</b> Caso práctico: <b>Preparados minerales y organominerales</b></p> <p>Contenidos del tema 13: La fertilización mineral desde la base de la composición del suelo de cultivo. Preparación de fertilizantes minerales, purines, fermentados...</p> <p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG8, CG9, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2,</p>
<p>Denominación del tema 14: <b>Práctica 4. Técnicas cualitativas para conocer la fertilidad del suelo.</b> Caso práctico: <b>Preparación de cromatografía en papel circular: cromas. Biocristalizaciones</b></p> <p>Contenidos del tema 14: Qué es un cromograma. Toma de muestras de suelo y preparación. Realización cromas. Interpretación.</p> <p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG8, CG9, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2,</p>
<p>Denominación del tema 15: <b>Práctica 5. Protocolo de la Inspección y la Certificación en Fincas Ecológicas</b></p> <p>Contenidos del tema 15: Registro públicos y privados. El caso extremeño. Requisitos del productor. La inspección en finca. La certificación</p> <p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG8, CG9, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2,</p>
<p><b>Competencias adquiridas con el temario de la asignatura –PRÁCTICAS-</b>          CB2, CB3, CB4, CB5, CG8, CG9, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2, R137, R138, R139, R142, R143, R146, R147, R148, R149, R150</p>
<p>Denominación del tema 16: <b>Seminario 1.</b> Denominación del tema 11: <b>Desde una</b></p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

**agricultura sostenible hacia un sistema alimentario sostenible**  
 Contenidos del tema 16: Los componentes de la cadena de valor agroalimentaria. La importancia de replantearnos la distribución de ganancias y riesgos y el papel de los distintos componentes de la cadena. El principio de precaución El alimento como derecho y no como mercancía. Seguridad y soberanía alimentaria.  
 Competencias: CB2, CB3, CB4, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2

Denominación del tema 17: **Seminario 2. Reglamentación de la UE para la fertilización y el uso de acondicionadores de suelos y sustratos en agricultura ecológica**  
 Contenidos del tema 17: Normativa específica respecto a las materias primas permitidas en AE  
 Competencias: CB2, CB3, CB4, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2



Denominación del tema 18: **Seminario 3. Reglamentación de la UE para el control de plagas y enfermedades en agricultura ecológica**  
 Contenidos del tema 18: Normativa específica para el control de plagas y enfermedades en AE  
 Competencias: CB2, CB3, CB4, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2

Denominación del tema 19: **Seminario 4. Reglamentación de la UE respecto a la ganadería ecológica**  
 Contenidos del tema 19: Normativa específica para la alimentación, sanidad, transporte y sacrificio de las producciones animales ecológicas. Certificación  
 Competencias: CB2, CB3, CB4, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2

**Competencias adquiridas con el temario de la asignatura –SEMINARIOS-**  
 CB2, CB3, CB4, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2, R144, R146, R147, R148, R149, R150

**Actividades formativas\***

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	7,5	2,0			5,5
2	6,5	3,0			3,5
3	7,5	3,0		1,0	3,5
4	9,5	3,0		1,0	5,5
5	7,0	3,0		1,0	3,0
6	10,0	3,0			7,0
7	16,0	6,0			10,0
8	8,5	3,0			5,5

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

9	6,0	3,0			3,0
10	7,5	3,0		1,5	3,0
11	8,5	3,5		1,5	3,5
Campo o laboratorio					
1	6,0		2,5		3,5
2	6,0		2,5		3,5
3	6,0		2,5		3,5
4	6,0		2,5		3,5
5	6,0		1,5	1,5	3,0
Seminarios					
1	6,0		1,5		4,5
2	6,0		1,5		4,5
3	5,5		4,0		1,5
4	6,0		4,0		2,0
<b>Evaluación del conjunto</b>	2,0	2,0			
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>37,5</b>	<b>22,5</b>	<b>7,5</b>	<b>82,5</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.



### Metodologías docentes\*

Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos  
 Búsqueda y manejo de bibliografía científica  
 Realización de exámenes  
 Desarrollo de problemas  
 Prácticas de laboratorio, plantas piloto y campo  
 Casos prácticos  
 Prácticas en aula de informática  
 Desarrollo y presentación de seminarios  
 Uso del aula virtual  
 Visitas  
 Estudio de la materia

### Resultados de aprendizaje\*

R132 Conocer el papel de la agricultura como actividad transformadora de los ecosistemas en el contexto de la perturbación-la recuperación.

R133 Conocer la estructura de los ecosistemas. Los niveles de organización, las propiedades estructurales de las comunidades así como el funcionamiento de los

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

ecosistemas: flujo de energía, nutrientes, mecanismos de regulación y cambios.

R134 Conocer las bases ecológicas de la dinámica de los agrosistemas, considerando el agrosistema como unidad de análisis

R135 Conocer las particularidades de la planta y su interacción con el ambiente, así como los principales indicadores bióticos y abióticos y cómo influyen en la planta.

R136 Conocer el marco teórico que sitúa a la Agroecología como ciencia integradora de los aspectos ecológicos, agronómicos, económicos y socioculturales

R137 Conocer los pilares básicos del manejo agroecológico: manejo orgánico del suelo y manejo del hábitat, así como aquellos componentes de la fertilidad y la biodiversidad capaces de crear los sinergismos necesarios para una producción sostenible

R138 Conocer aquellas prácticas específicas del modelo de producción ecológico y cómo repercuten sobre la calidad del producto final

R139 Conocer cómo disminuir el aporte de la producción al cambio climático

R140 Conocer los componentes de la cadena de valor agroalimentaria ecológica.

R141 Ser capaz de aplicar estos conocimientos a la dinámica del cultivo dentro de un complejo ambiental determinado

R142 Ser capaz de identificar aquellas prácticas agrarias que repercuten negativamente en la calidad de los alimentos

R143 Ser capaz de identificar aquellas práctica agrarias que permitan mitigar los efectos del cambio climático.

R144 Ser capaz de replantearse la distribución de ganancias y riesgos y el papel de los distintos componentes de la cadena agroalimentaria en la distribución de los mismos.

RA146. Dotarse de una visión crítica y comprensiva ante la lectura de diferentes documentos técnicos y científicos relacionados con las diferentes asignaturas.

R147 Expresar verbalmente con precisión y argumentación conocimientos especializados

RA148. Ser capaz de trabajar en grupo de manera eficiente.

RA149. Introducirse en la terminología técnica y científica de lengua inglesa de los diferentes aspectos relacionados con las diferentes asignaturas.

RA150. Adquirir la capacidad para reciclarse en los nuevos avances tecnológicos de manera continua



### Sistemas de evaluación\*

#### 1. Evaluación final de los conocimientos (80% de la nota final)::

-Se realizarán dos exámenes parciales eliminatorios para evaluar los contenidos y las competencias relacionadas con las actividades del grupo grande. La evaluación estará basado en preguntas tipo test y/o preguntas cortas y supondrá el 80% de la nota final. Se considerará aprobado el examen cuando se obtenga al menos un 5.

#### 2. Evaluación continua (10% de la nota final):



	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

-Seminarios, actividades ECTS y otros trabajos en equipo realizados a lo largo del curso. Es obligatoria la presentación en clase de los trabajos realizados

**3. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales** (10% de la nota final):

-Se realizarán cuestionarios para evaluar los contenidos y las competencias relacionadas con las actividades de laboratorio. Estarán basados en preguntas tipo test y/o preguntas cortas. Se realizarán al final de cada una de las actividades de laboratorio. Se realizará un examen final en el caso de no haber superado las mismas. La asistencia a prácticas es obligatoria.

#### 4. Nota final.

Para aquell@s alumn@s que hayan superado el exámen teórico con al menos 5 puntos y tengan todas las prácticas aprobadas la nota final de la asignatura se calculará de la siguiente forma:

$$\text{Nota} = 0.8 * \text{nota final exámen} + 0.1 * \text{nota prácticas} + 0.1 * \text{nota EC}$$

### Bibliografía y otros recursos

#### Bibliografía básica:

**Altieri, M.A., Nicholls, C.I., 2007.** Biodiversidad y manejo de plagas en agroecosistemas. Ed. Icaria. Barcelona.

**Alvarez de la Puente, J.M. 2007.** Manual del compostaje para agricultura Ecológica. Ed: Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía.

**Barrios, E. 2007.** Soil biota, ecosystem services and land productivity. Ecological Economics 64 (2):269-285

**Briz, J., 2004.** Agricultura, ecología y alimentación. Análisis y funcionamiento de la cadena comercial de productos ecológicos. Fundación Alfonso Martín Escudero. Ed. Mundi-Prensa. Madrid

**Carpintero, O. et al (ed.) 2009:** "Economía Ecológica: reflexiones y perspectivas". Edición y producciones audiovisuales". Madrid

**Gliessman, S. R. 2001.** Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Advances in agroecology. Boca Raton, Fla.. CRC Press.

**Gómez Sal, A. 2001.** Aspectos ecológicos de los sistemas agrícolas. Las dimensiones del desarrollo. Labrador y Altieri (eds.) Agroecología y Desarrollo. Uex-Mundi Prensa.



**Gómez Benito, C. 2000.-** Conocimiento local, diversidad biológica y desarrollo. En: Agroecología y Desarrollo. Indicadores de Sustentabilidad para la Europa Mediterránea. UEX-Mundi Prensa. En Prensa.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	



- Gonzalez de Molina, M. (1997).**- Agroecología: Bases teóricas para una Historia Agraria Alternativa. En: Rev. Agroecología y Desarrollo, nº 4. CLADES.
- Guzman, G.I., Alonso, A.M., 2000.** Transición agroecológica en finca. En: Guzmán, G., Gonzalez, M., Sevilla, E. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible, 199-226. Ed. Mundi-Prensa
- FiBL, 2007.** Organic Farming and Climate Change. Monograph. Research Institute of Organic Agriculture. International Trade Centre UNCTAD/WTO.
- Labrador, J. 2001.** La materia orgánica en los agrosistemas. (2ª ed.) MAPA-Mundi-Prensa. Madrid.
- Labrador, J. Altieri, M.A. (2001)** Agroecología y desarrollo: Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agroecosistemas mediterráneos. Ediciones Mundi-Prensa. Universidad de Extremadura
- Labrador, J.; Porcuna, J.L.; Bello, A., 2002.** Manual de agricultura y ganadería ecológica. Ed. SEAE y Mundi Prensa. Madrid.
- Restrepo, J. (2012).** ABC de la Agricultura Orgánica y panes de piedra. Editorial Más Humus. Mexico
- Zaragoza, C. 2000.-** Características y control de la flora arvense en los agrosistemas. En: Agroecología y Desarrollo. UEX-Mundi Prensa. En Prensa

#### **Bibliografía complementaria:**

- Astier, M., O. Masera y Y. Galván-Miyoshi 2008 .** Evaluación de la sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional. Ed. SEAE, CIGA, CIECO, ECOSUR, GIRA, FIAES, MundiPrensa
- Bello, A., López Pérez, J.A., Díez Rojo, M.A., López Cepero, J., García Alvarez, A. 2008.** Principios Ecológicos en la gestión de los agrosistemas. Arbor. 729:19-29
- Bidarte Iturri, A. y Garcia Romero, C. 2004.** Homeopatía ovina y caprina. Editorial Agrícola Española S.A.
- Bidarte Iturri, A.; Garcia Romero, C. e Irazabal J. F. 2003.** Tratamientos antiparasitarios en ganadería ecológica. Editorial Agrícola Española S.A.
- Bueno, M., 2008.** Como hacer un buen compost. Manual para horticultores ecológicos. Ed. La fertilidad de la tierra. Navarra.
- Cala, M.; Barrales, F. y Martín Vivaldi, J. A. 2004.** Residuos y subproductos agrícolas. Edt. Diputación de Córdoba.
- Dominguez, A., Rosello, J., Aguado, J., 2002.** Diseño y manejo de la diversidad vegetal en agricultura ecológica. Ed. Phytoma. Valencia.
- García Romero, C. y Cordero Morales R. 2006.** Ganadería Ecológica y Razas Autoctonas. Edit. Agrícola Española S.A.
- García-Trujillo, R. 2001.** "Bases agroecológicas de la ganadería extensiva en España" En Labrador, J. y Altieri, M. (Eds.), Agroecología y desarrollo: Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

- sustentable de agroecosistemas mediterraneos. Mundi Prensa y Uex.
- García Trujillo, R. 2009.** Alimentación de Animales. Curso de Experto en Ganadería Ecológica. UNIA, Sede Baeza.
- Gómez Sal, A. 1995.** El paisaje agrario desde la perspectiva de la Ecología. En: Ciclo de Agricultura y Ecología. Fundación Bancaixa. Valencia: 145-182.
- Gonzalez-Rebollar, J.L. 2003.** La ganadería en el uso múltiple de los sistemas mediterráneos: En Fundamentos de Agricultura Ecológica: 87-295. De las Heras, J., Fabeiro, C. y Meco, R. (Eds). Universidad Castilla-La Mancha. Cuenca.
- Labrador, J., 2006.** Conocimientos, técnicas y productos para la agricultura y ganadería ecológicas (2ª ed.). Ed. SEAE. Valencia
- Lampkin, N. (1998)** " Agricultura ecológica". Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Lavelle, P., Spain, A.V. 2001.** Soil ecology. Kluwer Academic Publishers, London. UK.
- Leon Sicar, T.E. 2009.** Agroecología : desafíos de una ciencia ambiental en construcción. Agroecología 4 :7-17
- Loomis, R.S., CONNOR, D.J. 2002** Ecología de cultivos. Mundi-Prensa. Madrid.
- Magdoff, F., Weil, R.R., 2004.** Soil organic matter in sustainable agriculture. CRC Press. New York.
- Moreno Casco, J.; Moral Herrero, R. (Eds) 2008.** Compostaje. Mundi-Prensa
- Naredo, J.M.; Valero, A. 1999.-** Desarrollo Económico y Deterioro Ecológico. Ed. Visor. Fundación Argentaria
- Primavesi, A. 1980.-** Manejo ecológico del suelo. Ed. Ateneo, Buenos Aires. Argentina
- Pinton, R.; Varanini, Z.; Nannopieri, P. (eds.), 2001.** The Rhizosphere. Biochemistry and Organic Substances at the Soil-Plant Interface. Books in Soils, Plants, and the Environment. Marcel Dekker, New York.
- Sarandón, S.J. 2002.** Incorporando el enfoque agroecológico en las Instituciones de Educación Agrícola Superior: la formación de profesionales para una agricultura sustentable. Revista Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable, EMATER RS, Brasil, 3:2, pp.40-49.
- Rosello, J., 2002.** Como obtener tus propias semillas. Manual para agricultores ecológicos. Ed. La Fertilidad de la tierra
- Riechmann, J. 2000.-** Agricultura ecológica y rendimientos agrícolas: Aportación a un debate inconcluso. Documentos de Trabajo de la Fundación 1º de Mayo. CCOO. Madrid.
- Waiblinger, S.; Baumgartner, J; Kiley-Worthington, M and Niebuth, K. 2004.** Applied Ethology: the basis of improved animal welfare in organic farming (pag. 114-145). In Animal Health and Welfare in Organic Agriculture. Edit. Vaarst, M.; Roderick, S.; Lund, V. and Lckeretz, W. CABI Publishing

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

MAGRAMA. Ministerio de Agricultura, Medio rural y medio ambiente  
<http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/>  
 Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología  
<https://www.socla.co/>  
 Comisión Europea de Agricultura Ecológica  
[http://ec.europa.eu/agriculture/organic/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/organic/index_es.htm)  
 La agricultura ecológica en la FAO  
<http://www.fao.org/organicag/es/>  
 Movimiento Internacional de Agricultura Ecológica  
<http://www.ifoam.bio/>  
 Sociedad Española de Agricultura ecológica  
<http://www.agroecologia.net/>  
 Coordinadora de certificación y Promoción Agroecológica  
<http://interecoweb.com/>

### Horario de tutorías

Tutorías programadas: Ver web EIA  
<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA  
<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

### Recomendaciones

- Es aconsejable asistir a las clases teóricas, participar activamente en las mismas, individualmente o como grupo, así como elaborar apuntes propios a partir de las clases y de la bibliografía recomendada.
- Es aconsejable asistir a lo largo del curso a las actividades complementarias como conferencias, coloquios, seminarios, etc., así como a las actividades prácticas que nos permiten conocer la experiencia en la aplicación del marco teórico estudiado. La lectura de otros materiales y la visualización de videos es otra gran ayuda en el proceso formativo.
- Es aconsejable el uso de las tutorías para aclarar posibles dudas