
	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE ECOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL

**Curso académico: 2014-2015**

Identificación y características de la asignatura				
Código	501133		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Ecología e Impacto Ambiental</b>			
Denominación (inglés)	Ecology and Environmental Impact			
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS, INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA, INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	Segundo (4º)	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Común a la Rama Agrícola			
Materia	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
<b>Fulgencio Honorio Guisado</b>	D116 Edificio Alfonso XIII	fhguisado@unex.es	<a href="http://www.unex.es/Aula virtual">http://www.unex.es/Aula virtual</a>	
<b>Sara Morales Rodrigo</b>	D729 Edificio Valle del Jerte	saramoro@unex.es	<a href="http://www.unex.es/Aula virtual">http://www.unex.es/Aula virtual</a>	
<b>Agustín Maldonado Gallego</b>	D605 Edificio Tierra de Barros	amaldonado@unex.es	<a href="http://www.unex.es/Aula virtual">http://www.unex.es/Aula virtual</a>	
<b>Luis María Coletto Martínez</b>	D275 Edificio Valle del Jerte	lmcoletto@unex.es	<a href="http://www.unex.es/Aula virtual">http://www.unex.es/Aula virtual</a>	
Área de conocimiento	Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal			
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal			
Profesor coordinador	<b>Agustín Maldonado Gallego</b>			
Competencias				
CERA5: Ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección				
CERA8: La gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales				
CERA9: Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.				
CERA10: Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.				

## Temas y contenidos

### Breve descripción del contenido

La asignatura se divide en dos partes bien diferenciadas. Una primera parte donde se estudia la ecología y subdivisiones de la ecología. Factores ecológicos abióticos y bióticos. Parámetros de una población. Tablas de vida y fertilidad, distribución de edades. Crecimiento de poblaciones. La comunidad, características y parámetros. El ecosistema, cadenas tróficas. Biomasa de la Tierra. Flujo de energía y circulación de la materia.

Y una segunda parte que profundiza en la metodología de estudio de los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental, su normativa, sus documentos técnicos (Estudios de Impacto Ambiental y/o Documentos Ambientales), así como las principales medidas que permiten evitar la contaminación sobre el agua, el suelo y la atmósfera de los proyectos agropecuarios y agroindustriales.

### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Introducción a la ecología.**

Contenidos del tema 1: 1.- Introducción. 2.- Definición de Ecología. 3.- Niveles de estudio. 4.- Historia de la Ecología. 5.- Subdivisiones de la Ecología

Denominación del tema 2: **Autoecología: factores ecológicos.**

Contenidos del tema 2: 1.- Introducción. 2.- Factores ecológicos. 3.- Principios ambientales. 4.- Ecotipo. 5.- Aclimatación

Denominación del tema 3: **Factores abióticos.**

Contenidos del tema 3: 1.- Temperatura. 2.- Humedad. 3.- Radiación. 4.- Factores edáficos. 5.- Factores hidrológicos.

Denominación del tema 4: **Factores bióticos.**

Contenidos del tema 4: 1.- Introducción. 2.- Relaciones intraespecíficas. 3.- Relaciones interespecíficas. 4.- Relaciones interespecíficas en agrosistemas

Denominación del tema 5: **Parámetros de una población**

Contenidos del tema 5: 1.- Introducción. 2.- Población. 3.- Densidad o tamaño de la población. 4.- Patrón de distribución en el espacio. 5.- Composición

Denominación del tema 6: **Técnicas demográficas.**

Contenidos del tema 6: 1.- Introducción. 2.- Tablas de vida. 3.- Tablas de fertilidad. 4.- Distribución de edades



Denominación del tema 7: **Crecimiento de poblaciones**

Contenidos del tema 11: 1.- Introducción. 2.- El Crecimiento de poblaciones. 3.- Regulación de las poblaciones. 4.- Fluctuación de las poblaciones



Denominación del tema 8: **La comunidad**

Contenidos del tema 8: 1.- Introducción. 2.- Características de una comunidad. 3.- Factores que afectan a la diversidad. 4.- Dominancia.

Denominación del tema 9: **El ecosistema**

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

<p>Contenidos del tema 9: 1.- Introducción. 2.- Cadenas tróficas. 3.- Hábitat y Nicho ecológico. 4.- Biomasa de la Tierra. 5.- Dinámica temporal del ecosistema</p>
<p>Denominación del tema 10: <b>Flujo de energía.</b></p> <p>Contenidos del tema 10: 1.- Introducción. 2.- Fuente de energía. 3.- Asimilación de la energía. 4.- Flujo energético en la cadena trófica.</p>
<p>Denominación del tema 11: <b>Circulación de materia.</b></p> <p>Contenidos del tema 11: 1.- Introducción. 2.- Ciclo del Carbono. 3.- Ciclo del Nitrógeno. 4.- Ciclo del Agua. 5.- Ciclo del Azufre. 6.- Ciclo del Fósforo</p>
<p>Denominación del tema 12: <b>La transformación de biomasa en energía.</b></p> <p>Contenidos del tema 12: 1.- Introducción. 2.- Cultivos Energéticos. 3.- Estado actual del desarrollo de la Agroenergética en el mundo. 4.- Métodos para la conversión de biomasa en energía. 5.- Soluciones para países con pocos recursos</p>
<p>Denominación del tema 13: <b>Introducción a la evaluación del impacto ambiental</b></p> <p>Contenidos del tema 13: 1.- Introducción. 2.- La cuestión ambiental. 3.- Hitos más significativos de la conciencia ambiental. 3.- Instrumentos de gestión ambiental.</p>
<p>Denominación del tema 14: <b>Marco conceptual y evaluación del impacto ambiental</b></p> <p>Contenidos del tema 14: 1.- La evaluación del impacto ambiental. Introducción. 2.- Clasificación de los estudios de impacto ambiental. 3.- Procedimiento administrativo de la EIA. 4.- Definición y clasificación de los impactos ambientales.</p>
<p>Denominación del tema 15: <b>Legislación de evaluación del impacto ambiental.</b></p> <p>Contenidos del tema 15: 1.- Introducción. La legislación ambiental aplicable. 2.- El delito ecológico. La responsabilidad del técnico. 3.- Legislación comunitaria: Directiva 97/11. 4.- Legislación nacional: R.D.L 1/2008. 5.- Legislación autonómica extremeña: Decreto 45/91.</p>
<p>Denominación del tema 16: <b>Metodología de estudio de impacto ambiental. (1) introducción.</b></p> <p>Contenidos del tema 16: 1.- Introducción Problemática. 2.- Metodologías más usuales. 3.- Sistemas de Red y Gráficos. 4.- Sistemas cartográficos. 5.- Métodos cuantitativos.</p>
<p>Denominación del tema 17: <b>Metodología de estudio de impacto ambiental. (2)</b></p> <p>Contenidos del tema 17: 1.- Procedimiento. 2.- Objetivos. 3.- Estructura general del EsIA. 4.- Descripción del proyecto. 5.- Estudio de alternativas. 6.- Inventario ambiental.</p>
<p>Denominación del tema 18: <b>Metodología de estudio de impacto ambiental. (3)</b></p> <p>Contenidos del tema 18: 1.- Identificación de las acciones del proyecto. 2.- Identificación de los factores del medio. 3.- Identificación de los impactos ambientales. Matriz de Impacto. 4.- Análisis de la Matriz de Impacto.</p>
<p>Denominación del tema 19: <b>Metodología de estudio de impacto ambiental. (4)</b></p> <p>Contenidos del tema 19: 1.- Valoración de los impactos ambientales. 2.- Matriz de importancia. 3.- Análisis e interpretación de los resultados.</p>
<p>Denominación del tema 20: <b>Metodología de estudio de impacto ambiental. (5)</b></p> <p>Contenidos del tema 20: 1.- Matriz de Evaluación. 2.- Análisis e interpretación de los resultados</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

3.- Medidas correctoras y protectoras. 4.- Programa de Vigilancia Ambiental. 5.- Documento de síntesis

Denominación del tema 21: **Medidas correctoras y protectoras (1). Los residuos y su gestión.**

Contenidos del tema 21: 1.- Introducción. 2.- Legislación en vigor. 3.- Ley 21/98 de residuos. Objeto y definiciones. 4.- Ley 21/98 de residuos. La gestión de residuos.

Denominación del tema 22: **Medidas correctoras y protectoras (2). Tratamiento y gestión de vertidos.**

Contenidos del tema 22: 1.- Introducción. 2.- Legislación en vigor. 3.- Ley 1/2001 ley de aguas. Aspectos generales. 4.- Ley 1/2001 contaminación y tratamiento de agua.

Denominación del tema 23: **Medidas correctoras y protectoras (3). Tratamiento y gestión de emisiones atmosféricas.**

Contenidos del tema 23: 1.- Introducción. 2.- Legislación en vigor. 3.- Control y gestión de emisiones a la atmosfera. 4.- El protocolo de Kyoto.

Denominación del tema 24: **Legislación vinculante a la actividad y protección de fauna y flora.**

Contenidos del tema 24: 1.- Consideraciones relativas a la actividad. 2.- Reglamento de actividades. 3.- Autorización Ambiental Integrada. 4.- Actividades poco contaminantes. 5.- Espacios protegidos. Protección de fauna y flora.

Denominación del tema 25: **Práctica de laboratorio 1: Factores ambientales.**

Contenidos del tema 25: Se analizará la respuesta de una especie vegetal frente a dos factores abióticos a escala regional, así como discutir la importancia que pueden tener otros factores en su distribución.

Denominación del tema 26: **Práctica 2: Problemas de poblaciones.**

Contenidos del tema 26: Se resolverán problemas correspondientes a los temas sobre demografía y crecimiento de poblaciones.

Denominación del tema 27: **Práctica de laboratorio 3: Ecología trófica humana.**

Contenidos del tema 27: Se estudiará el flujo de energía en las cadenas tróficas que acaban en el ser humano. Para ello se calcula el consumo de energía del ser humano a partir de los alimentos que toma, y a continuación se calcula el flujo de energía en los niveles tróficos inferiores, principalmente en los sistemas agrícolas.

Denominación del tema 28: **Práctica 4: Producción de bioenergía**

Contenidos del tema 28: Sobre distintos supuestos prácticos se debatirá las ventajas e inconvenientes de cada uno de los proyectos bioenergéticos proporcionados al alumno

Denominación del tema 29: **Práctica de campo 5: Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental detallado.**

Contenidos del tema 29: Se realizará un EsIA de una actividad agroindustrial o pecuaria, en donde se tendrá una memoria de la actividad a desarrollar que servirá de base para la realización del trabajo obligatorio.

Denominación del tema 30: **Práctica 6: Problemas de matrices de importancia y de evaluación.**

Contenidos del tema 30: Se realizarán problemas en donde se resolverán casos de estudio de impacto ambiental en donde se utilizan matrices de importancia y de evaluación, de forma que se conozca cómo se construyen y que conclusiones obtenemos de ellas para poder poner las medidas correctoras y protectoras adecuadas.

Denominación del tema 31: **Práctica de campo 7: Redacción de un Estudio de impacto ambiental abreviado.**

Contenidos del tema 31: Se procederá a la realización de un EsIA abreviado de un caso real con salida al campo en donde el alumno conocerá el medio, la actividad y deberá preparar un EsIA abreviado según la legislación vigente.

Denominación del tema 32: **Práctica 8: Seminario búsqueda información para la redacción de EsIA.**

Contenidos del tema 32: Se indicarán y estudiarán las principales bases de datos existentes para la redacción de los EsIA.

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	2,10	1		0,1	1
2	3,10	1		0,1	2
3	5,10	2		0,1	3
4	5,10	2		0,1	3
5	5,60	2		0,1	3,5
6	4,60	1		0,1	3,5
7	3,35	1,25		0,1	2
8	3,10	1		0,1	2
9	5,10	2		0,1	3
10	5,60	2		0,1	3,5
11	4,60	1		0,1	3,5
12	7,20	3		0,2	4
13	2,10	1		0,1	1
14	3,10	1		0,1	2
15	5,10	2		0,1	3
16	5,10	2		0,1	3
17	5,60	2		0,1	3,5
18	4,60	1		0,1	3,5
19	3,35	1,25		0,1	2
20	3,10	1		0,1	2
21	5,10	2		0,1	3
22	5,60	2		0,1	3,5
23	4,60	1		0,1	3,5
24	7,10	3		0,1	4
25	5		2	0,25	2,75
26	5		2	0,25	2,75
27	5		2	0,25	2,75
28	4,50		1,5	0,25	2,75
29	5		2	0,25	2,75
30	5		2	0,25	2,75
31	5		2	0,25	2,75
32	4,50		1,5	0,25	2,75
<b>Evaluación del conjunto</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>40,5</b>	<b>15</b>	<b>4,5</b>	<b>90</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.

### Sistemas de evaluación

Se evaluará de forma independiente la parte de Ecología y la parte de Impacto ambiental, siendo imprescindible superar ambas partes para aprobar la asignatura. La nota final será la nota media entre las dos partes.

#### Parte de Ecología:

1. Examen final, cuya nota representará el 75% del total correspondiente a la parte de Ecología. El examen constará de varias preguntas tipo test o preguntas de definiciones, conceptos y cuestiones de razonamiento y problemas. Se indicará en cada pregunta su valor correspondiente.
2. La asistencia a clase y tutorías ECTS y prácticas, con aprovechamiento y participación activa del alumnado, se valorará con un 10% de la nota final
3. Los trabajos entregados supondrán hasta un 15% de la nota final. Se evaluarán en ellos el contenido, presentación y originalidad.



#### Parte de Impacto ambiental

Consta de un examen y un trabajo. Es necesario obtener la calificación de apto en el trabajo para aprobar la asignatura y poder tener en cuenta la nota del examen. El examen consistirá en aspectos teóricos y prácticos desarrollados durante el curso en las clases presenciales y en las prácticas. Consistirá en preguntas tipo test y/o preguntas de definiciones, conceptos, problemas y cuestiones de razonamiento, indicando en cada pregunta la puntuación correspondiente.

### Bibliografía y otros recursos

- Bellapart, C. (1996). Nueva agricultura biológica en equilibrio con la agricultura química. [etc.]: Mundi-Prensa. Madrid.
- Conesa Fdez-Vitora, V. y colaboradores. (1997). Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Fernández Alés, R. y Leiva Morales, MJ. (2003). Ecología para la agricultura. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Gómez Orea, D. (1.999). Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Hutchinson, G.E. (1981). Introducción a la ecología de poblaciones. Blume. Barcelona.
- Krebs, C.J. (1986). Ecología: análisis experimental de la distribución y abundancia. Pirámide. Madrid.
- Margalef, R. (1981). Ecología. Planeta. Barcelona.
- Ministerio de Obras Públicas y Transporte. (1989). Guía Metodológica de estudios de Impacto Ambiental: Repoblaciones forestales. MOPT.
- Ministerio de Obras Públicas y Transporte. (1989). Guía Metodológica de estudios de Impacto Ambiental: Carreteras y Ferrocarriles. MOPT.
- Ministerio de Obras Públicas y Transporte. (1989). Guía Metodológica de estudios de Impacto Ambiental: Grandes Presas. MOPT.
- Merino, D. (1991). Contaminantes en agricultura. Mundi-Prensa. Madrid.
- Montero, G.(2006). Producción de biomasa y fijación de CO<sub>2</sub> por los bosques españoles. Instituto



	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

<p>Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, D.L.  Odum, E.P. (1993). Ecología. Interamericana. Mexico.  Paoletti, MG. (1989). Agricultural ecology and environment. Elsevier.Amsterdam.  Redman, C.y Foster, D.R.( 2008). Agrarian landscapes in transition: comparisons of long-term ecological and cultural change. Ed. Oxford University</p>
<b>hut</b>
Tutorías Programadas: Ver Web EIA <a href="http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia">http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia</a>
Tutorías de libre acceso:Ver Web EIA <a href="http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia">http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia</a>
<b>Recomendaciones</b>
<p>Los días de clase se recomienda el repaso de los contenidos impartidos en la misma, utilizando la bibliografía recomendada o material disponible en la web para la comprensión de los contenidos.  Asistencia a las tutorías programadas con una preparación previa de las preguntas o dudas para consultar.  Lectura de los aspectos teóricos de las prácticas de laboratorio y de los seminarios previamente a la asistencia a las mismas.</p>
<b>Objetivos</b>
<p>Identificar y clasificar los factores bióticos y abióticos que intervienen en las relaciones del ecosistema.  Conocer e identificar los parámetros de una población y aplicarlos en la resolución de problemas.  Elaborar tablas de vida y fertilidad de individuos de una población.  Conocer la relación de las poblaciones que forman la comunidad en los sistemas agrarios.  Conocer y aplicar los diferentes índices de medida de la diversidad, uniformidad y similitud de las comunidades.  Conocer las características de los principales biomas terrestres, su clima, vegetación y localización.  Conocer los principales ciclos geoquímicos de la materia  Desarrollar un espíritu crítico y científico al estudiar los problemas medioambientales y la necesidad de valorar el medioambiente.  Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa los proyectos de impacto ambiental en sistemas agrarios.  Adquirir conocimientos adecuados de ecología y de estudio de impacto ambiental para la evaluación y corrección.</p>
<b>Metodología</b>

### **Desarrollo de las clases de teoría**

Se llevarán a cabo en el aula, para ello se dispondrá y utilizarán diversos recursos didácticos. Durante el desarrollo de la asignatura se propondrá al alumnado la realización de diversos trabajos prácticos o teóricos, que no serán obligatorios, pero si supondrán un porcentaje de la nota final.

Los temas estarán disponibles con antelación en el campus virtual y se recomienda a los alumnos que lean con anterioridad cada uno de ellos, antes de exponerlos en clase, para un mejor desarrollo de éstas, y para que así puedan exponer las dudas que hayan generado.

### **Desarrollo de las clases prácticas y seminarios**

Se propondrá el desarrollo de diversos trabajos prácticos y problemas que deberán ser entregados para su corrección. No serán obligatorios pero supondrán un porcentaje de la nota final.

### **Material disponible**

- Cañón de proyección con ordenador. Todas clases se imparten con presentaciones en Power Point.
- Proyección de videos.
- Estéreomicroscopio con aumento de 0.7 a 4.5 x10 aumentos

### **Recursos virtuales**

Campus virtual de la UEX (Plataforma Moodle)

Aula virtual de Ecología e Impacto Ambiental, foro, glosario, tareas, wiki y taller.