

## **Grado en Ciencias Ambientales**

### **25211 - Ecología I**

**Guía docente para el curso 2011 - 2012**

**Curso: 2, Semestre: 1, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Juan Herrero Cortés** [herreroj@unizar.es](mailto:herreroj@unizar.es)
- **José Manuel Nicolau Ibarra** [nicolau@unizar.es](mailto:nicolau@unizar.es)
- **José Fernando Pardo Ara**

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Para el mejor seguimiento de la asignatura es recomendable haber superado las materias de Botánica y Zoología, Biología, Fundamentos de Geología y Edafología, así como las relacionadas con las ciencias básicas. Por otro lado, es conveniente:

- Poseer conocimientos básicos de inglés para la comprensión de textos científico-técnicos.
- Poseer conocimientos de informática a nivel de usuario y en concreto de la plataforma docente *Moodle*.
- Disponer de capacidad y equipamiento para el trabajo de campo.

---

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

La asistencia y participación en las clases teóricas presenciales constituyen el hilo conductor de la asignatura. Por su parte, las salidas de campo vertebran la actividad práctica, que se desarrolla a partir de ellas. La consulta asidua de la plataforma *Moodle*, también resulta imprescindible para el seguimiento de la asignatura. El calendario en el que se inscriben las actividades está publicado en esta misma guía en el cronograma del último apartado.

---

### **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Evaluar e interpretar el papel de los factores abióticos en la estructura y funcionamiento de los sistemas

ecológicos en sus distintos niveles de organización.

- 2:** Diferenciar y aplicar los diferentes modelos de crecimiento de poblaciones biológicas.
- 3:** Reconocer en campo el ciclo de la materia orgánica en ecosistemas terrestres.
- 4:** Identificar los principales servicios ambientales de los ecosistemas.
- 5:** Incorporar y manejar la visión contingente de la naturaleza en su análisis de los procesos ecológicos.
- 6:** Identificar y valorar de forma crítica los principales síndromes del Cambio Global
- 7:** Analizar la información ecológica de forma crítica.
- 8:** Identificar y elaborar mapas de unidades ambientales.
- 9:** Realizar búsquedas de información, selección de documentación en bases de datos y buscadores académicos relacionados con la Ecología.
- 10:** Comunicar ideas y conceptos de Ecología de forma correcta oralmente y por escrito.
- 11:** Adquirir capacidad para el aprendizaje autónomo y de trabajo en equipo, de forma responsable y comprometida, distribuyendo tareas y compartiendo responsabilidades.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Ecología I se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso y forma una unidad con Ecología II, ubicada en el segundo cuatrimestre. Tiene carácter obligatorio y, dentro del Grado, se inscribe en el “Módulo de interpretación del medio como sistema”, directamente relacionado con la competencia fundamental de un experto en medio ambiente de ser capaz de interpretar un determinando medio ambiental identificando sus componentes (bióticos, abióticos, incluyendo las perturbaciones), los procesos y las interacciones entre ellos.

Todo ello en el marco del “nuevo paradigma de la ecología” que considera el carácter abierto de los sistemas naturales, la importancia en ellos de la historia y de la gestión humana, la existencia de fuerzas deterministas y contingentes, lo que hace que sus trayectorias resulten en parte impredecibles, y que el cambio más que el equilibrio sea la norma a determinadas escalas espacio-temporales.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Con esta asignatura se pretende que los estudiantes conozcan los factores abióticos, bióticos y las interacciones que explican la abundancia y distribución de los organismos y el funcionamiento de los siguientes niveles de organización de la vida: poblaciones, comunidades, ecosistemas, paisaje-territorio y biosfera.

Ello les permitirá: a) abordar la resolución de los problemas ambientales teniendo como referencia el funcionamiento de los sistemas naturales; b) tomar conciencia del Cambio Global y de las bases que proporciona la Ecología para mitigarlo; c) afrontar problemas científicos en el ámbito de la ecología mediante la aplicación rigurosa del método científico.

## **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Se ha dicho que la ecología es al medio ambiente como la física a la ingeniería. Esta asignatura ocupa un lugar central en las ciencias ambientales y está vinculada con numerosas asignaturas, unas que le aportan conocimientos básicos y otras a las que da apoyo conceptual. En concreto tiene un papel fundamental en el módulo 1 del plan de estudios de “Interpretación del Medio Natural como Sistema”.

Por otro lado, conviene no confundir ecología con medio ambiente. La ecología es una disciplina científica que tiene por objeto conocer la abundancia y distribución de los organismos y sus interacciones mutuas y con el medio. Medio Ambiente es una disciplina científico-técnica que tiene por objeto resolver problemas ambientales en el entorno natural más directamente transformado por el ser humano.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Identificar las principales características que condicionan y definen el desarrollo de los seres vivos.
- 2:** Comprender sus relaciones con el entorno, las adaptaciones y otras estrategias evolutivas.
- 3:** Conocer los principales avatares históricos que han influido en la distribución espacial y en la evolución de los organismos.
- 4:** Identificar, cuantificar y evaluar la composición y organización espacial de las poblaciones comunidades.
- 5:** El aprendizaje de métodos de censos y otros muestreos poblacionales.
- 6:** La capacidad de análisis y síntesis
- 7:** La comunicación oral y escrita
- 8:** Las habilidades de gestión de la información
- 9:** La sensibilidad medioambiental
- 10:** La resolución de problemas
- 11:** El trabajo en equipo
- 11:** Trabajar de forma autónoma y autoevaluación
- 13:** El compromiso ético

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Los resultados de aprendizaje obtenidos permitirán abordar la resolución de los problemas ambientales teniendo como referencia el funcionamiento de los sistemas naturales y conociendo el marco del Cambio Global. Ello resultará especialmente útil en la aplicación de metodologías ambientales como las evaluaciones de impacto, planificaciones ambientales y proyectos de restauración.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

Esta asignatura ofrece la posibilidad de la evaluación continua, para lo cual se recomienda la asistencia como mínimo al 75% de las actividades presenciales. En este caso, las actividades de evaluación serán:

- Pruebas escritas presenciales tras cada módulo de teoría del programa de la asignatura. Cada prueba podrá contar con preguntas de respuesta corta y de desarrollo. (50% de la nota). El peso de cada módulo será directamente proporcional al número de horas presenciales impartidas.
- Elaboración de un informe de cada práctica (30%) y examen oral del conjunto de las prácticas (20% de la nota). El informe de cada práctica incluirá los siguientes apartados: introducción y objetivos; metodología; resultados; discusión y conclusiones.

**2:**

Se podrán efectuar actividades complementarias para la mejora de la calificación global. En todo caso, todos los alumnos tienen derecho a presentarse a la Prueba global escrita y presencial al final del curso según el calendario de exámenes de la EPS para los que no superen por este método la asignatura, los que no hayan asistido a las actividades o los que quieran subir nota.

**3:**

La prueba global de evaluación constará de las siguientes actividades:

- Elaboración de un informe general del conjunto de las prácticas (25%) y examen oral de prácticas (25%). El informe general de prácticas incluirá los siguientes apartados: introducción y objetivos; metodología; resultados; discusión y conclusiones.
- Prueba escrita y presencial al final del curso según el calendario de exámenes de la EPS (50% de la nota). Cada prueba podrá contar con preguntas de respuesta corta y de desarrollo.

**4:**

Los criterios de evaluación para ambos tipos de evaluación son los siguientes:

- Expresión correcta y fluida de los conceptos ecológicos
  - La capacidad de relacionar los conceptos adquiridos en las prácticas y los de teoría.
  - Interpretación en campo de procesos ecológicos.
  - La capacidad de integrar y sintetizar la información ecológica.
- 

### **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

## **El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Sesiones teóricas que consistirán en lecciones magistrales participativas. Dentro de éstas se incluirá la participación de expertos externos, así como la realización de seminarios conducidos por alumnos.

A lo largo del cuatrimestre se realizarán pruebas de evaluación de cada módulo teórico.

Las actividades prácticas, por un lado, constarán de salidas de campo de una jornada completa para el reconocimiento de ecosistemas. Y por otro, se centrarán en la realización de distintos trabajos ecológicos en una zona de campo situada en las proximidades de Huesca. Estos trabajos dirigidos por el profesor contarán con sesiones periódicas de tutoría en grupo. Ambas actividades prácticas se complementarán con sesiones en aula de informática para el manejo de modelos ecológicos y sesiones de laboratorio para la realización de diversos análisis y de experimentos.

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

### **El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

#### Sesiones teóricas en el aula:

De cada tema se facilita una presentación y un resumen por escrito de los contenidos, disponible en la plataforma *Moodle*. Asimismo se facilitan materiales complementarios de carácter científico-técnico y divulgativo.

La mayoría de las sesiones corresponden a clases magistrales con interacciones guiadas por el profesor. Otras corresponden a participaciones de expertos invitados y a exposición de seminarios preparados por los estudiantes.

**2:**

#### Salidas de campo:

Se trata de salidas de un día (8-9 horas) en las que se facilita un material de trabajo con guiones a completar mediante observaciones directas en campo por parte de los estudiantes.

También se realizan tutorías en campo, que consisten en salidas individualizadas con los grupos de trabajo de prácticas para la supervisión y discusión de los trabajos de campo realizados. Por su parte, los estudiantes también han de realizar trabajo de campo no presencial, por su cuenta, en la zona de campo de referencia.

**3:**

#### Prácticas de laboratorio y de informática:

Se facilita un guión de la práctica con las actividades presenciales y no presenciales a realizar.

**4:**

#### Tutorías:

Para el seguimiento de las actividades de teoría y de prácticas se habilitan sesiones de tutoría personalizada y/o por grupos.

**5:**

#### Trabajos docentes:

Se proponen distintos temas de ecología y medio ambiente que los alumnos desarrollan tutorizados por el profesor, presentando un informe final.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Se estima que el estudiante medio de esta asignatura, de 6 ECTS, ha de dedicar 150 horas.

<b>Tipo de Actividad / Semana</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Actividad Presencial</b>										
Teoría	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
Salidas de campo		7				7				
Tutorías de campo										
Prácticas de laboratorio										
Prácticas de informática		2	2	2						
Evaluación				1				1		
<b>Actividad No Presencial</b>										
Trabajos docentes				3	2	3	2			
Estudio	4	4	5	5	3	3	3	3	5	
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

<b>Tipo de Actividad / Semana</b>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	<b>TOTAL</b>
<b>Actividad Presencial</b>										
Teoría	2	2	2	2	1					27
Salidas de campo										14
Tutorías de campo	3			3						6
Prácticas de laboratorio		2	2							4
Prácticas de informática										6
Evaluación				1			2		5	
<b>Actividad No Presencial</b>										
Trabajos docentes										10
Estudio	4	5	5	5	4	6	6			75
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>147</b>

El calendario de las clases se ajustará al calendario lectivo de la Universidad de Zaragoza. El horario de la asignatura y aula de clase se pueden consultar en la página web de la Escuela Politécnica Superior de Huesca, así como el horario de tutorías y el calendario de exámenes.

Toda la información de la asignatura se presentará el primer día de clase de cada curso

## **Programa Teórico**

### **Programa Teórico**

El programa teórico de la asignatura comprende los siguientes temas:

#### MÓDULO DE INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

1. Concepto de ecología. Objeto estudio. Historia.
2. La perspectiva de no-equilibrio. El contexto social.
3. El método científico. Teoría de Sistemas. Concepto de ecosistema. Gaia.
4. Ecología y Medio Ambiente

#### MÓDULO DE ORGANISMOS Y EL MEDIO FÍSICO

1. Recursos y condiciones. Factores limitantes.
2. El contexto astronómico y geológico de la Vida.

3. El sistema de circulación atmosférico-oceánico.
4. Climas y microclimas.
5. Los organismos y la radiación.
6. Los organismos y la temperatura.
7. Los organismos y la disponibilidad hídrica. Ecohidrología.
8. Los factores abióticos en el medio acuático y en el medio terrestre.
9. Medio terrestre: geomorfología y suelos.
10. Síntesis sobre la importancia de los factores abióticos. Concepto de nicho ecológico.
11. Respuesta en el tiempo evolutivo
12. Biogeografía histórica.

#### MÓDULO DE POBLACIONES

1. Población y metapoblación. Bases conceptuales
2. Parámetros primarios y secundarios. Tabulación
3. Ciclos vitales
4. Competencia intraespecífica
5. Dinámica de la población.
6. Regulación del crecimiento

## Bibliografía

- Begon, M., Harper, J.L., & Townsend, C.R. 1998. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. Omega, Barcelona.
- Díaz Pineda, F. 1989. Ecología I. Ambiente Físico y Organismos Vivos. Ed. Síntesis, Madrid.
- Margalef, R. 1992. Planeta azul, planeta verde. Prensa Científica, Barcelona.
- Rodríguez, J. 1999. Ecología. Pirámide. Madrid.
- Smith, R.L. y Smith, T. M. 2000. Ecología (4<sup>a</sup> Edición). Addison Wesley. Madrid.
- Terradas J. 2001. Ecología de la vegetación. Ed. Omega. Barcelona.

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Begon, Michael. Ecología : individuos, poblaciones y comunidades / Michel Begon, John L. Harper, Colin R. Townsend ; traducido por Miquel Riba Rovira, Raymond Salvador Civil . - 3<sup>a</sup> ed. Barcelona : Omega, D.L.1999
- Díaz Pineda, Francisco. Ecología I : ambiente físico y organismos vivos / Francisco Díaz Pineda . - 2<sup>a</sup> reimp. Madrid : Síntesis, 1989 (reimp. 1996)
- Margalef, Ramón. Planeta azul, planeta verde / Ramón Margalef . - [1a. ed.] Barcelona : Prensa Científica, 1992
- Rodríguez, Jaime. Ecología / Jaime Rodríguez Madrid : Pirámide, D.L.1999
- Smith, Thomas Michael. Ecología / Thomas M. Smith, Robert Leo Smith . - 6a. ed. Madrid [etc.] : Pearson Addison-Wesley, D.L. 2007
- Terradas, Jaume. Ecología de la vegetación : de la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes / Jaume Terradas. Barcelona : Omega, D.L. 2001.