

## 25215 - Ecología II

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 25215 - Ecología II

**Centro académico:** 201 - Escuela Politécnica Superior

**Titulación:** 571 - Graduado en Ciencias Ambientales

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Segundo cuatrimestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos 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: 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.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, contribuyendo en cierta medida a su logro:

- **Objetivo 4:** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos  
Meta 4.7. De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.
- **Objetivo 14:** Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos  
Meta 14.1; 14.2 y 14.3. Relacionadas con la prevención, gestión y minimización de la degradación y contaminación del océano.
- **Objetivo 15:** Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad  
Meta 15.1 Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales

### 1.2. 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.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para el mejor seguimiento de la asignatura es recomendable, en primer lugar, haber superado la materia de Ecología I. Asimismo es aconsejable 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.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

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

Comprender conocimientos en el área de las ciencias ambientales 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.

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.

Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de las ciencias ambientales) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Interpretar el medio como sistema complejo: identificación de los factores, procesos e interacciones que configuran cualquier tipo de medio. Esto conlleva conocimientos fundamentales de todos los sistemas (hidrología, edafología, meteorología y climatología, zoología, botánica, geología, Sociedad y territorio, etc.), comprendiendo su constitución y procesos fundamentales (física, química y biología) y sus interacciones (ecología).

Analizar de manera multidisciplinar los indicadores y evidencias de un problema o situación ambiental, con capacidad de interpretación cualitativa y cuantitativa de datos procedentes de especialidades diversas, capacidad de relación del análisis con los modelos teóricos y conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales implicados.

Valorar los recursos y constituyentes del medio en términos económicos, sociales, jurídicos y ecológicos. Esto incluye conocimientos económicos y de legislación.

Elaborar un diagnóstico de la situación ambiental en un contexto determinado, natural, rural o urbano, a partir de la interpretación de todos los sistemas del medio, el análisis de todos los indicadores relevantes de la situación, la valoración de sus recursos y constituyentes y la consideración de los impactos o cambios previsibles.

Establecer prospectivamente un escenario de evolución futura de la situación actual diagnosticada y proponer las medidas correctivas pertinentes.

Elaborar y presentar los informes correspondientes al diagnóstico realizado.

Comprender y dominar los conocimientos fundamentales del área de estudio y aplicarlos a las tareas específicas de un profesional del medio ambiente

Resolver los problemas, genéricos o característicos del área mediante la interpretación y análisis de los datos y evidencias relevantes, la emisión de evaluaciones, juicios, reflexiones y diagnósticos pertinentes, con la consideración apropiada de los aspectos científicos, éticos o sociales

Aplicar los conocimientos teóricos al análisis de situaciones.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

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

Analizar la influencia de las interacciones biológicas en la complejidad ecológica.

Conocer el significado y aplicar los métodos de estimación de la diversidad biológica.

**Interpretar las comunidades y ecosistemas en el tiempo, incorporando el concepto de perturbaciones (ODS 14 y 15).**

Conocer el significado y aplicar los métodos de estimación de la producción biológica.

**Utilizar en su valoración de los ecosistemas el concepto de “servicios ambientales” (ODS 14 y 15).**

Incorporar y manejar la visión contingente de la naturaleza en su análisis de los procesos ecológicos.

**Identificar y valorar de forma crítica los principales síndromes del Cambio Global (ODS 14 y 15).**

Analizar la información ecológica de forma crítica.

Realizar búsquedas de información, selección de documentación en bases de datos y buscadores académicos relacionados con la Ecología.

**Comunicar ideas y conceptos de Ecología de forma correcta oralmente y por escrito (ODS 4).**

Adquirir capacidad para el aprendizaje autónomo y de trabajo en equipo, de forma responsable y comprometida, distribuyendo tareas y compartiendo responsabilidades.

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

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.

# 3. Evaluación

## 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

Esta asignatura ofrece la posibilidad de la evaluación continua, para lo cual se recomienda la asistencia como mínimo al 80% de las actividades presenciales. En este caso, será imprescindible la realización de las siguientes actividades de evaluación:

? Dos pruebas escritas presenciales sobre la parte de teoría del programa de la asignatura que se promediarán, (50% de la nota), para lo cual habrá que obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en cada una de ellas. Cada prueba podrá contar con preguntas tipo test, de respuesta corta, de desarrollo y problemas. Cada una de las pruebas evaluará aproximadamente la mitad del programa de la asignatura.

? Las prácticas se dividirán en dos bloques, con las temáticas principales diversidad vegetal en ecosistemas terrestres y ecosistemas acuáticos. Estos dos bloques deberán aprobarse con una nota de 5 para promediar con el bloque de teoría. En el bloque de diversidad se realizarán dos salidas de campo y dos sesiones de prácticas. Se valorará mediante un examen oral (15% de la nota de la asignatura) y un trabajo (15% de la nota). En el bloque de ecosistemas acuáticos se realizará una salida y tres sesiones de prácticas y su valoración se realizará mediante ejercicios e informes de cada sesión (20% de la nota).

Para aprobar la asignatura por la vía de la evaluación continua, habrá que tener aprobadas, al menos, la parte de teoría y la de prácticas. La nota de teoría (de las dos pruebas escritas) no se guardará para el examen final. Se guardará para el examen final la nota de prácticas.

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 la asignatura en evaluación continua, los que no hayan asistido a las actividades o los que quieran subir nota.

La prueba global de evaluación constará de las siguientes actividades:

? Elaboración de un informe general del conjunto de las prácticas (25%) que 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 (75% de la nota). La prueba podrá contar con preguntas de respuesta corta y de desarrollo.

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.

El ODS 4 se evaluará de forma integral en todas las pruebas de la asignatura. Los ODS 14 y 15 se evaluarán en los informes y exámenes de prácticas y de teoría. En todas las pruebas se incluirán cuestiones que hagan referencia directa a los 3 ODS vinculados a la temática de la asignatura.

El porcentaje de éxito en la asignatura de los tres últimos cursos es de 93,9% (curso 18-19), 100% (curso 19-20) y 96,5% (curso 20-21).

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

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

Sesiones teóricas: El alumno dispondrá de material bibliográfico y de las presentaciones de cada tema antes de su tratamiento en clase. En las sesiones teóricas los alumnos designados por el profesor expondrán sus ideas sobre el tema que se esté tratando a partir de sus propios conocimientos y de la información facilitada por el profesor, la cual habrá sido estudiada previamente.

El profesor realizará una exposición tipo magistral de cada tema con interpelaciones a los alumnos. Por otro lado habrá sesiones tipo conferencia impartidas por expertos externos.

La evaluación de los contenidos teóricos se completará con dos pruebas escritas (evaluación continua).

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.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

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

#### Sesiones teóricas en el aula:

De cada tema se facilita una presentación, así como material bibliográfico adicional, disponible en la plataforma Moodle, que habrá de ser estudiado previamente, al menos por los alumnos con evaluación continua.

Las sesiones comprenderán intervenciones de los alumnos y exposición tipo magistral por parte del profesor. Otras corresponden a participaciones de expertos invitados y a exposición de seminarios preparados por los estudiantes.

En el bloque destinado a los ecosistemas se destinará una sesión al reconocimiento de las principales perturbaciones que afectan al ecosistema terrestre, acuático y marino (ODS 14 y 15).

#### 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.

Durante las salidas se revisarán los conceptos teóricos y se observará el funcionamiento de los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como las perturbaciones existentes o potenciales en cada uno de ellos (ODS 15)

#### Prácticas de laboratorio y de informática:

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

#### Tutorías:

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

#### Trabajos docentes:

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

#### Salidas de campo:

Se trata de salidas de un día (6-7 horas) en las que se facilita un material de trabajo con guiones a completar mediante observaciones directas en campo por parte de los estudiantes.

Durante las salidas se revisarán los conceptos teóricos y se observará el funcionamiento de los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como las perturbaciones existentes o potenciales en cada uno de ellos (ODS 15)

#### Añadir al final del apartado 4.2.:

En relación a los ODS, todas las actividades de aprendizaje de la asignatura permiten alcanzar los resultados de aprendizaje relacionados con los mismos.

### 4.3. Programa

#### Programa Teórico

El programa teórico de la asignatura comprende los siguientes temas:

##### MODULO ECOSISTEMAS

1. Energía y materia en los ecosistemas
2. Producción biológica
3. Ciclos de nutrientes
4. Redes tróficas

##### MODULO INTERACCIONES

1. Competencia intraespecífica
2. Tipos de interacciones
3. Competencia interespecífica
4. Explotación: Herbivorismo, depredación, parasitismo

##### MÓDULO COMUNIDADES

1. Naturaleza y estructura de las comunidades
2. Diversidad biológica
3. Sucesión y perturbaciones

##### MÓDULO PAISAJE-BIOSFERA

1. Relación Ser Humano-Naturaleza
2. Cambio Global
3. Contribución de la Ecología al Desarrollo Sostenible

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

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

El cronograma orientativo de las distintas actividades de aprendizaje desarrolladas en la asignatura se muestra a continuación:

Tipo actividad / Semana	1	2 (1)	3 (2)	4 (3)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total	
<i>Actividad Presencial</i>																				62	
Teoría	2	2	2	2	2	2	1	2	2		2	2	2	2	1						26

Problemas																			0	
Prácticas laboratorio		2		2	2			2				2							10	
Trabajos en grupo																			0	
Salidas de prácticas			7					7				6							20	
Tutorías ECTS																			0	
Evaluación						1	1							1		3			6	
<b>Actividad presencial</b>	<b>No</b>																		<b>90</b>	
Trabajo individual	3	4	4	1	3	3	3	4	4	7	2	2	3	6	6	7	8		70	
Trabajo en grupo					3	3	3				3		3	2	2	1			20	
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>152</b>

- (1) El viernes 10 de febrero se seguirá horario de lunes
- (2) El viernes 17 de febrero se seguirá horario de lunes
- (3) El viernes 24 de febrero se seguirá horario de lunes

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

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.

#### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- BB** Begon, Michael. Ecología : individuos, poblaciones y comunidades / Michel Begon, John L. Harper, Colin R. Townsend ; traducido por Miquel Riba Rovira, Raymond Salvador Civil. 3ª ed. Barcelona : Omega, D.L. 1999
- BB** Smith, Thomas Michael. Ecología / Thomas M. Smith, Robert Leo Smith. 6a. ed. Madrid [etc.] : Pearson Addison-Wesley, D.L. 2007
- BC** Margalef, Ramón. Planeta azul, planeta verde / Ramón Margalef. [1a. ed.] Barcelona : Prensa Científica, 1992
- BC** Rodríguez, Jaime. Ecología / Jaime Rodríguez. Madrid : Pirámide, D.L. 1999
- BC** 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

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web:  
<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=25215>