Universidad de Navarra

Ecología II (F.Ciencias)
Guía docente 2025-26

PRESENTACIÓN

El objeto de estudio en Ecología es el ecosistema, comenzando en el nivel individual y terminando en la biosfera. Los aspectos a explorar incluyen las características y funcionamiento del medio y de los organismos que lo habitan, las relaciones e interacciones entre organismos, y una descripción de los principales tipos de ecosistemas. La primera parte (Ecología I) introdujo los conceptos básicos de la ecología de los organismos, las poblaciones, y las comunidades biológicas en las que viven, y la descripción del medio físico.

Esta segunda parte (Ecología II), parte en los conceptos generales desarrollados en Ecología I y profundiza considerablemente en problemas ecológicos concretos. La primera mitad se dedica al estudio pormenorizado de la metodología, introduciendo los conceptos y herramientas propias de la Ecología Cuantitativa que permiten avanzar en la resolución de problemas. La segunda mitad aborda cuestiones ecológicas generales y aplicadas como la estabilidad de los ecosistemas, la ecología de las invasiones o la evolución de la diversidad, generalmente abordables mediante modelización, y termina con un análisis de los efectos de la actividad humana sobre los ecosistemas.

- **Titulación**: Grado en Biología, Doble Grado Biología/CCAA
- **Módulo/Materia**: Módulo V: Organización de Poblaciones y Ecosistemas.
- **ECTS**: 6
- **Curso, semestre**: 4º curso, segundo semestre
- **Carácter**: Obligatoria
- **Profesorado**: Arturo H. Ariño (profesor responsable), Ricardo Ibáñez, Enrique Baquero, David Galicia, Nora Escribano.
- **Idioma**: Español en clases y prácticas, principalmente inglés en documentación de referencia.
- **Aula, Horario**: Consultar calendario del curso.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Conocimientos:

- Desarrollo cuantitativo de la dinámica, distribución e interacción entre organismos.
- Terminología y conceptos ecológicos.
- Cuantificación de las redes tróficas en la naturaleza.
- Causas y consecuencias de las alteraciones en la estructura trófica de los ecosistemas.
- Pautas globales de la biodiversidad.
- Interacción entre el hombre y el ecosistema.

Habilidades y actitudes:

- Identificar los procesos que influencian la biodiversidad en los ecosistemas
- Reconocer en las poblaciones y comunidades naturales o alteradas los mecanismos por los que han alcanzado el estado en que se encuentran.

- Conocer y utilizar métodos y técnicas de cálculo de parámetros de diversidad ecológica.
- Aplicar los principios ecológicos a la conservación de la biodiversidad y a la gestión sostenible.
- Comprender los factores que influyen en el equilibrio de los ecosistemas.
- Analizar críticamente la información publicada en el ámbito científico y en los medios de comunicación sobre cuestiones ecológicas.
- Integrar la evidencia experimental procedente de observaciones de campo, estudios de laboratorio y construcción de modelos.

Resultados del aprendizaje

- Comprender los fenómenos cuantitativos de la Ecología y su metodología.
- Demostrar los conocimientos adquiridos en un examen.
- Demostrar capacidad de aplicar los conceptos de forma práctica.
- Resolución de problemas ecológicos.
- Elaboración de informes de prácticas.

Competencias del título

CB2	Que los estudiantes sepan aplicar los 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.
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 trasmitir información, ideas 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.

CG1	Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.
CG2	Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.
CG3	Trabajar en equipo, seleccionar y elegir la metodología de trabajo y distribución de funciones. Saber escuchar y hacer uso de la palabra con intervenciones positivas y constructivas.
CG4	Fomentar el sentido de responsabilidad hacia la vida, el medio ambiente y el ecosistema, con sentido ético. Buscar información, evaluarla, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos.
CE5	Aplicar los conocimientos, conceptos y teorías biológicos a la práctica.
CE6	Actualizar autónoma y permanentemente los conocimientos e integrar los nuevos descubrimientos en su contexto adecuado.
CE7	Comprender, analizar críticamente, discutir, escribir y presentar argumentos científicos, tanto en castellano como en inglés, como lengua de referencia en el ámbito científico.
CE14	Conocer la naturaleza del medio físico y comprender las interacciones entre los organismos y su ambiente, o entre estos, a los diferentes niveles de la jerarquía ecológica: organismo, población, comunidad /ecosistema.

Universidad de Navarra

PROGRAMA

El prgrama está sujeto a cambios en función de la marcha del curso.

Sesiones teóricas:

- Semana I: Censos
- Semana II: Distribuciones
- Semana III: Diseño experimental
- Semana IV: Diversidad biológica
- Semana V: Similaridad y nicho
- Semana VI: Ritmos y ciclos
- Semana VII: Análisis de redes
- Semana VIII: Persistencia y equilibrio
- Semana IX: Invasiones biológicas
- Semana X: Pautas globales de biodiversidad
- Semana XI:Ecología del paisaje
- Semana XII: Modelización
- Semana XIII: Recursos y sostenibilidad
- Semana XIV: Medio ambiente global

Sesiones prácticas:

Tipo	Tema	Sesiones	Duración de cada sesión
Laboratorio	Estimaciones por captura selectiva y progresiva	1	2 h
Campo	Censo de aves	4	1 h
Campo	Censo del campus	4	1 h
Sala ordenadores	Transectos	1	2 h
Sala ordenadores	Distribuciones	1	2 h
Sala ordenadores	Procedimiento de recaptura	1	2 h
Sala ordenadores	Diversidad	1	2 h
Sala ordenadores	Similaridad	1	2 h

Sala ordenadores	Redes tróficas	1	2 h
Personal	Huella trófica	10	0.2 h

PROGRAMA

La organización testá sujeta a cambios en función del desarrollo del curso.

Sesiones teóricas:

- Semana I: Censos
- Semana II: Distribuciones
- Semana III: Diseño experimental
- Semana IV: Diversidad biológica
- Semana V: Similaridad y nicho
- Semana VI: Ritmos y ciclos
- Semana VII: Análisis de redes
- Semana VIII: Persistencia y equilibrio
- Semana IX: Invasiones biológicas
- Semana X: Pautas globales de biodiversidad
- Semana XI:Ecología del paisaje
- Semana XII: Modelización
- Semana XIII: Recursos y sostenibilidad
- Semana XIV: Medio ambiente global

Programa práctico:

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Sesiones teóricas (3 horas/semana), 16 horas de sesiones prácticas (ver programa práctico), 2-6 horas de tutorías, elaboración de ejercicios en informes (20 horas), exámenes (3 horas).

EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

La evaluación global de la asignatura es el resultado de combinar las calificaciones de los exámenes, las prácticas y los ejercicios y problemas, de la siguiente forma:

- **Examen final.** Consistirá de tres partes: Un cuestionario de elección múltiple (4 respuestas) con un máximo de 100 preguntas; un conjunto de dos a seis preguntas cortas; y un conjunto de dos a cuatro problemas o casos. Entrará toda la materia del programa teórico y las prácticas. En el cuestionario de elección múltiple cada respuesta acertada otorgará un punto y cada respuesta

errónea restará 1/3. El cuestionario supondrá al menos el 40% de la nota.
    - **Notas de los ejercicios individualizados**. Cada ejercicio práctico propuesto o realizado durante el desarrollo de la asignatura puntuará sobre 10 en función únicamente del número de resultados acertados enviados por el alumno a través de un formulario abierto durante un tiempo limitado. El conjunto de los ejercicios contribuirá el 60% a la nota de prácticas.
    - **Notas de los informes de prácticas**. Los informes de grupo realizados sobre las prácticas de campo y laboratorio se evaluarán sobre 10 cada uno y computarán por igual. La nota se atribuirá a cada componente del grupo ex-aequo. Esta nota representará el 40% de la nota de prácticas.
    - **Penalización por inasistencia o plagio.** Cada inasistencia a una sesión de prácticas que no pueda justificarse convenientemente retraerá medio punto de la nota de prácticas. Cualquier plagio detectado en informes o ejercicios supondrá la pérdida de todos los puntos del informe o ejercicio.
    - **Uso de LLMs y otras IAs en los informes**. Cualquier uso de IA en los informes, como por ejemplo mejorar la redacción o claridad expositiva, deberá ser declarado expresamente incluyendo su propósito y extensión. Los contenidos sustantivos generados por IAs no contribuirán puntuaciones positivas en ningún caso. Todos errores que se observen en los informes se atribuirán siempre al alumno o grupo y penalizarán el informe independientemente de si han sido producidos por el alumno o grupo, o por la IA. El uso no declarado de IAs en un informe lo invalidará por completo, recibiendo el alumno o grupo una calificación de cero (0) en ese informe.
- **Puntuación final.** La nota de la convocatoria estará formada en un 60% por la nota del examen, si es mejor que la de prácticas, o un 55% si es peor; el resto será la nota de prácticas. Para superar la asignatura se requiere que ninguna de las dos partes (nota de examen y nota de prácticas) esté por debajo de 4/10 y que la combinación de ambas, con los porcentajes descritos antes, supere 5 /10.

Convocatoria extraordinaria

- La convocatoria extraordinaria se evaluará a través de un examen final similar al descrito para la convocatoria ordinaria, combinado con la nota de prácticas de igual modo que en la convocatoria ordinaria.
- Quienes necesiten mejorar su nota de prácticas podrán realizar de nuevo los ejercicios individuales y elaborar de nuevo sus informes. Estos nuevos ejercicios o informes se calificarán y la nota obtenida en cada uno se promediará con la obtenida durante la entrega original. Los puntos perdidos por inasistencia no se podrán

recuperar. La nota del proyecto de prácticas que se hubiera obtenido en la convocatoria ordinaria se aplicará directamente sin cambios en ningún caso.

Repetidores

- Los alumnos repetidores deberán de examinarse de la asignatura como el resto de los alumnos no repetidores. Quienes durante su curso hubieran obtenido una nota de prácticas superior a 5/10 conservarán esta nota sólo para la tercera y cuarta convocatorias.

Alumnos con requerimientos docentes especiales

- Se estudiarán alternativas docentes y de evaluación siempre que garanticen la efectiva adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes requeridos.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Acordar preferentemente con el profesor al final de cada clase o por correo electrónico.

- **Dr. Arturo H. Ariño**. Departamento de Biología Ambiental. Edificio de Ciencias. Tel. 948 425 600 ext. 806296. artarip@unav.es
- **Dr. Enrique Baquero**. Departamento de Biología Ambiental. Edificio de Ciencias. Tel. 948 425 600 ext. 806495. ebaquero@unav.es
- **Dr. Ricardo Ibáñez.** Departamento de Biología Ambiental. Edificio de Ciencias. Tel. 948 425 600 ext. 806532. ribanez@unav.es
- **Dr. David Galicia**. Departamento de Biología Ambiental. Edificio de Ciencias. Tel. 948 425 600 ext. 806494. dgalicia@unav.es
- **Dr. Nora Escribano.** Departamento de Biología Ambiental. Edificio de Ciencias. Tel. 948 425 600 ext. 806281. nescribano@unav.es

BIBLIOGRAFÍA

La información actualizarse a final de año, antes del comienzo del segundo semestre.

Material principal:

- Apuntes de clase.
- Material proporcionado durante las clases teóricas y prácticas

Textos y manuales de consulta para secciones de la asignatura

- Krebs, 1999: Ecological Methodology, 2nd Ed. Addison-Wesley. (Podrán suministrarse extractos de ciertos capítulos del borrador de la tercera edición).
- Molles, 2006: Ecología. Conceptos y aplicaciones. 1ª ed. McGraw-Hill. ISBN 84-4814-595-X Localízalo en la Biblioteca
- Begon, Townsend, Harper, 2005: Ecology: From individuals to ecosystems. 4ª edición. Wiley. ISBN 978-1-4051-1117-1 Localízalo en la Biblioteca

Universidad de Navarra

- Verhoef & Morin (Eds.), 2010: Community Ecology. Processes, Models, and Applications. Oxford Biology. ISBN 978-0-19-922898-0. Localízalo en la Biblioteca
- Gotelli y Ellison, 2004: A primer of ecological statistics. Sinauer. ISBN 0-87893-269-0. Localízalo en la Biblioteca
- Smith & Smith, 2001: Ecology and Field Biology, 6ª edición. Benjamin Cummings. ISBN 0-321-04290-5. Localízalo en la Biblioteca
- Margalef, 1998: Ecología. Omega. ISBN 84-282-0405-7. Localízalo en la Biblioteca
- Ricklefs, 1999: Ecology. 4ª Edición. W.H. Freeman. ISBN 071672829X. Localízalo en la Biblioteca
- Braude & Low, 2010. An introduction to methods and models in ecology, evolution, and conservation biology. Princeton University Press. ISBN 978-0-691-12724-8. Localízalo en la Biblioteca
- Chiras, 2009: Environmental Science. Jones & Bartlett Publishers. ISBN 0763759252. Localízalo en la Biblioteca
- Schneider, 1994: Quantitative Ecology. Academic Press. Localízalo en la Biblioteca
- Southwood & Henderson, 2000: Ecological Methods (3rd. Ed.). Blackwell Science. ISBN: 978-0-632-05477-0. Localízalo en la Biblioteca
- Scheiner & Gurevitch (Eds.), 2001: Design and Analysis of Ecological Experiments (2nd Ed.) Oxford University Press. ISBN 0-19-513187-8. Localízalo en la Biblioteca; Localízalo en la Biblioteca [recurso electrónico]
- May & McLean (Eds.), 2007: Theoretical Ecology (3rd. Ed.). Oxford University Press. ISBN 978-0-19-920998-9. Localízalo en la Biblioteca ; Localízalo en la Biblioteca [recurso electrónico]

- **Otros textos y materiales que se depositan en ADI conforme son necesarios.**