

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43276
Nombre	Métodos para el estudio de los ecosistemas
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	9.0
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2148 - Máster Universitario en Biodiversidad: Conservación y Evolución	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Anual

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2148 - Máster Universitario en Biodiversidad: Conservación y Evolución	12 - Técnicas y herramientas para el estudio de los ecosistemas	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
ARMENGOL DIAZ, JAVIER	275 - Microbiología y Ecología
MESQUITA JOANES, FRANCESC	275 - Microbiología y Ecología
MONROS GONZALEZ, JUAN SALVADOR	275 - Microbiología y Ecología

RESUMEN

La asignatura de **Métodos para el Estudio de los Ecosistemas** es una asignatura optativa para el master en Biodiversidad: conservación y evolución que se imparte en la especialidad de **Biodiversidad y conservación de los ecosistemas**. La asignatura comprende temas teóricos, pero fundamentalmente prácticos en donde se expone y se trabaja en aquellos aspectos que ilustran sobre como conseguir el banco de datos necesario para la gestión y sostenibilidad de los ecosistemas, principalmente sobre los organismos que contienen. El alumno debe terminar estando capacitado para trabajar sobre aspectos funcionales de los organismos en los ecosistemas y que además son básicos para la gestión cinegética y pesquera. El grueso de la asignatura se realiza en el campo lugar en donde el alumno debe de practicar la observación de los seres vivos y avivar su capacidad de selección de los datos a almacenar y analizar.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS****Relación con otras asignaturas de la misma titulación**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

El alumno debe de tener nociones en ecología, botánica, zoología, microbiología, geografía y estadística. Además debe de estar capacitado para el reconocimiento de diferentes organismos vivos. Capacidad de observación del paisaje.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)**2148 - Máster Universitario en Biodiversidad: Conservación y Evolución**

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Estimular la capacidad para el razonamiento crítico y para la argumentación desde criterios racionales.
- Favorecer la inquietud intelectual y fomentar la responsabilidad del propio aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Reconocer tendencias de distribución de los organismos en los ecosistemas, sus patrones demográficos, reconocimiento de los diferentes sexos y edades, la supervivencia de organismos, e interacciones entre el medio físico y los organismos.
- Ordenar y valorar los anteriores parámetros espacial y temporalmente para reconocer similitudes y diferencias entre diferentes ecosistemas. Este aspecto incluye su aplicación al paisaje actual que está fuertemente influenciado por las actividades humanas.



- Conocer la variedad de factores ecológicos e históricos que afectan a la distribución de los organismos, reconocer cuáles son los más importantes y alcanzar una idea dinámica de los patrones de variación espacial y temporal
- Comprender el papel de la actividad humana sobre los organismos.
- Entender y saber trabajar con organismos y sus interacciones con el medio ambiente y otros organismos incluyendo la aplicación de modelos matemáticos de Ecología.
- Familiarizarse con fuentes de información sobre ecología animal y vegetal.
- Aprender las principales técnicas y métodos utilizados en análisis ecológicos
- Saber aplicar los conocimientos teóricos sobre ecología a problemas prácticos de conservación.
- Saber elegir organismos para la resolución de problemas ligados con la conservación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Tema 1. Introducción. El estudio del ecosistema y la comunidad

Introducción al estudio de organismos protegidos y su medio, comunidades biológicas y ecosistemas en ambientes naturales. Unidades de estudio.

2. Tema 2. Planteamiento de objetivos y planificación

Los objetivos del estudio de campo. Fases, necesidades, plan de trabajo.

3. Tema 3. Tipos de datos

Tipo de datos según objetivos, capacidades y sujeto de estudio. Datos categóricos y numéricos, continuos y discontinuos. Incidencia, abundancia, cobertura, densidad, producción y biomasa. Datos ambientales e individuales (morfométricos, fisiológicos, de estado).

4. Tema 4. Tipos y diseño de muestreo

Tipos de muestreo: cuadrados, transectos, punto-cuadrante y otros.
Diseño de muestreo: al azar, sistemático, estratificado y combinados.



5. Tema 5. Técnicas de muestreo y procesado de muestras

- Datos del medio físico. Geología, geografía, edafología, limnología y oceanografía física.
- Muestreo de comunidades terrestres. Vegetación, invertebrados, vertebrados. - Captura, marcaje y recaptura.
- Muestreo de comunidades acuáticas. Fitoplancton, macrófitos, zooplancton, bentos, peces.
- Obtención de datos de interacciones. Herbivoría, depredación, parasitismo, competencia, facilitación, mutualismo (incluyendo polinización, dispersión).
- Funciones del ecosistema. Biomasa y producción.
- Muestreo en paleoecología.

6. Tema 6. Métodos de análisis de datos de biodiversidad, poblaciones y comunidades

- Individuos y poblaciones. Morfometría, densidad, dispersión espacial, dinámica, supervivencia.
- Índices de diversidad.
- Escalas de la diversidad: alfa, beta, gamma.
- Efectos del esfuerzo. Rarificación.
- Métodos estadísticos de ordenación y clasificación de las comunidades.
- Métodos de comparación entre comunidades.

7. Tema 7. Aplicaciones prácticas en campo y laboratorio

Obtención de datos individuales, poblacionales y de comunidades y ecosistemas en el campo, incluyendo plantas y animales terrestres, organismos acuáticos. Observación y captura de organismos, obtención de muestras. Medidas e identificación de organismos y sus restos (en egagrópilas, sedimento, contenidos estomacales) mediante uso de microscopios en el laboratorio.

8. Tema 8. Aplicaciones prácticas de análisis de datos

Análisis estadístico de datos de campo y laboratorio mediante software libre. Análisis de captura recaptura, contraste de hipótesis con datos univariantes, descripción y contraste de datos multivariantes. Enfocado a como analizar los datos del trabajo realizado en la asignatura por cada estudiante.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula	80,00	100
Prácticas en aula informática	10,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	10,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	30,00	0
Elaboración de trabajos individuales	15,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	15,00	0
Preparación de actividades de evaluación	5,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	20,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	10,00	0
TOTAL	225,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Las prácticas en el aula y en aula de informática se desarrollarán mediante combinación de lecciones magistrales, análisis de problemas metodológicos y uso de programas de análisis de datos con ordenador. Las prácticas de obtención de datos en ecosistemas naturales se llevarán a cabo mediante salidas de campo con los profesores donde habrá también participación de personal externo experto en biodiversidad. Se llevarán a cabo prácticas de laboratorio para identificar organismos y obtener otros datos de las muestras obtenidas en el campo.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura será en parte mediante un examen del contenido teórico y fundamentos prácticos, el cual será eliminatorio, es decir, sólo se podrá aprobar la asignatura si se supera una puntuación de 4 sobre 10 de este examen, el cual podrá contener preguntas tipo test y otras de tipo abierto. Esta nota, si es mayor de 4, contará un 10% de la nota final. Si es menor de 4, será la nota final de la convocatoria correspondiente. Otra parte de la evaluación consistirá en la exposición oral de uno de los trabajos realizados en el campo, y contará un 80% de la nota final. El alumno debe responder todas las preguntas realizadas oralmente por el profesorado y la exposición será ante un tribunal compuesto por 2-4 profesores en los que cada profesor pondrá una nota generándose a partir de ellas la media definitiva de esta parte. El interés mostrado en el trabajo de campo se puntúa (10%) de la nota.



REFERENCIAS

Básicas

- Brower, J. E., Zar, J. H. y von Ende, C. N. (1997). Field and laboratory methods for general ecology. McGraw-Hill, Boston.

Complementarias

- Brewer, R. y M.T. MacCann, (1982). Laboratory and field manual of ecology. Saunders College Publishing, Philadelphia
- Krebs C. J. (1999). Ecological methodology (2ª edición), Wesley Longman, Inc. Menlo Park, CA. 620 pp.
- Southwood, T.R.E. & Henderson, P.A. (2000). Ecological Methods 3ª Edition. Blackwell & Science. London
- Sutherland, W.J. (1996). Ecological Census techniques a handbook. Cambridge University Press. Cambridge