

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313774 Ecología Terrestre y Gestión de la Biodiversidad	OT	0	1

## Contacto

Nombre: Bernat Claramunt Lopez

Correo electrónico: Bernat.Claramunt@uab.cat

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

## Prerequisitos

Este módulo no tiene más prerequisites que los necesarios para acceder al Máster

## Objetivos y contextualización

Este módulo acerca a los estudiantes a lugares y circunstancias donde se desarrollan los estudios en ecología terrestre. El módulo está basado en un diseño experimental preparado por los mismos estudiantes que desarrollan ellos mismos en el campo bajo la tutela (tutorización) del profesorado. Este proceso les obliga al reconocimiento e interpretación del entorno natural, a la aplicación de los principios generales de ecología y a la utilización de técnicas de muestreo, medida y análisis de acuerdo a dicho diseño experimental.

Se realizan clases teóricas previas al trabajo de campo para que los estudiantes conozcan las bases de las distintas técnicas utilizadas y los principales equipos que se utilizan en cada uno de los ámbitos (ecofisiología, ecología vegetal, ecología animal). Igualmente, se realizan visitas prácticas a estaciones experimentales y a campos experimentales en activo en las que los estudiantes (a) conocen a los científicos encargados de dichos trabajos; (b) conocen y manipulan equipos científicos de última generación en el contexto de estudios ecológicos reales en funcionamiento.

Una vez realizadas las clases teóricas se propone a los estudiantes que diseñen un estudio en una zona que permite la realización de distintos experimentos de ecología terrestre. Para ello, se realizan reuniones con los estudiantes (en grupos reducidos) para guiarles, de acuerdo a las características de la zona propuesta y a una primera propuesta del ámbito temático del estudio, en la realización de un diseño experimental que sea científicamente coherente y robusto. Para ello, los estudiantes deben aplicar los conocimientos adquiridos en otros módulos ("Estadística y modelización ambiental" y "Contenidos avanzados en ecología terrestre"). Esta etapa del módulo finaliza con la redacción de la propuesta de estudio a realizar durante la estancia en la estación experimental.

Finalmente, se realiza la estancia en dicha estación experimental para que los estudiantes lleven a cabo el estudio experimental que han diseñado. Durante esta estancia, además, se realizan reuniones diarias entre los estudiantes de los distintos grupos y el profesorado para poner en común los avances y dificultades que cada equipo ha encontrado. Los datos obtenidos durante esta estancia se utilizan para la realización de un trabajo final, que es evaluado por el profesorado.

## Competencias

- Aplicar la metodología de investigación, técnicas y recursos específicos en la resolución de problemas y para investigar y producir resultados innovadores en un determinado ámbito de especialización.

- Evaluar y analizar la diversidad de organismos animales, vegetales y fúngicos desde un punto de vista evolutivo y funcional, así como sus interacciones con el medio.
- Muestrear, manipular, identificar y caracterizar muestras animales, vegetales y fúngicas, a nivel de tejido, individuo, población, comunidad y paisaje.
- Organizar, planificar y gestionar proyectos relacionados con su ámbito de estudio.
- Que los 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.

## Resultados de aprendizaje

1. Aplicar las principales herramientas que se utilizan en ecología funcional para medir los intercambios de materia y energía entre los organismos y su entorno
2. Aplicar las principales técnicas de muestreo y medida que se utilizan en ecología (animal y vegetal)
3. Diseñar un estudio científico a partir de una hipótesis inicial
4. Efectuar observaciones de campo relevantes para estudios ecológicos
5. Identificar las principales aproximaciones que se utilizan para establecer estudios experimentales, tanto en condiciones de campo como en invernaderos o campos experimentales, así como sus limitaciones
6. Identificar y utilizar correctamente la técnica de medida más adecuada a un objetivo determinado, valorando también sus limitaciones
7. Interpretar y aplicar protocolos de toma de datos, muestreo e instrumentación
8. Organizar y llevar a cabo un estudio científico de manera autónoma, desde el planteamiento de las hipótesis iniciales hasta la planificación detallada del mismo
9. Presentar los resultados de un estudio sobre el estado de conservación de una (o varias) especie(s) amenazada(s)
10. Trabajar en grupo en la realización y presentación de un estudio científico

## Contenido

Descripción de los contenidos de este módulo:

- Principales métodos y técnicas de muestreo en ecofisiología, incluyendo la caracterización del medio (e.g., medida de la humedad del suelo mediante sondas TDR), la morfología y la arquitectura de las cubiertas vegetales y de los sistemas radiculares (métodos ópticos y espectroradiométricos, rhizotrones), el estudio del uso del agua por las plantas (e.g., técnicas gravimétricas, medida del potencial hídrico y del flujo de sabia) y de sus propiedades hidráulicas (conductividad hidráulica, vulnerabilidad al embolismo), la medida del intercambio de gases a nivel de hoja (porómetros, IRGA-porómetros, fluorescencia).
- Principales métodos y técnicas de muestreo en ecología vegetal, incluyendo técnicas de inventario y censo (transectos, point quadrat, parcelas), medida de los principales parámetros estructurales de un bosque (área basal, biomasa, índice de área foliar), dendrocronología, medida de la producción primaria neta a nivel de ecosistema (cosechas sucesivas, eddy covariance), flujos de descomposición y respiración del suelo, métodos isotópicos y ejemplos de diseños experimentales complejos en condiciones de campo.
- Principales métodos y técnicas de muestreo en ecología animal, incluyendo métodos de identificación y marcaje de los individuos, técnicas de censo y de monitorización de poblaciones, métodos para estudiar las áreas de ocupación y el uso y características de los territorios, así como la selección del hábitat, métodos de estudio de los hábitos alimentarios de los vertebrados terrestres (e.g., experimentos de cafetería), métodos etológicos.

## Metodología

La metodología utilizada en este módulo sigue el proceso científico, siendo algunas actividades dirigidas y el resto supervisadas. Todo el trabajo se desarrolla en grupos de trabajo. Así, la metodología que se sigue es la siguiente:

1) presentación de las principales técnicas de campo en eco-fisiología, ecología vegetal y ecología animal (dirigida)

2) diseño experimental en un sitio de muestreo, incluyendo los objetivos, las hipótesis, la metodología que se pretende utilizar, y los resultados esperados (actividades supervisadas)

3) realización del trabajo de campo diseñado en la zona experimental, y discusión in situ de los resultados, limitaciones, etc. (supervisada)

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Sesiones de presentación de técnicas en ecología terrestre	45	1,8	5
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Diseño de un trabajo experimental	15	0,6	1, 3, 6, 7, 8
Realización de un trabajo científico	22	0,88	9
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Muestreo de campo	40	1,6	2, 4, 7
Organización del trabajo en grupo	20	0,8	10

## Evaluación

Los grupos de estudiantes deben presentar en formato póster el resultado de su trabajo en el sitio de muestreo. La evaluación del póster se realiza a partir de distintas rúbricas de evaluación (clareza de los objetivos, hipótesis y resultados, presentación y defensa del trabajo, diseño etc)

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación activa (tutorías, etc)	20	4	0,16	8, 10
Diseño de un trabajo experimental, aplicación del método científico y toma de muestras	30	0	0	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Presentación de los resultados del trabajo de campo	50	4	0,16	9, 10

## Bibliografía

Chapin FS, Matson PA, Mooney, HA (2002) Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer, New York, NY, USA.

Farina A (2007) Principles and Methods in Landscape Ecology: Towards a Science of the Landscape. Springer, New York, NY, USA.

- Gotelli NJ & Ellison AM (2004) *A primer of Ecological Statistics*. Sinauer, Sunderland, MA, USA.
- Karban R & Huntzinger M (2006) *How to Do Ecology. A concise Handbook*. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA.
- Krebs CJ (1999) *Ecological Methodology* (2<sup>nd</sup> Edition). Benjamin Cummings, Menlo Park, CA, USA.
- Lambers H, Chapin III FS, Pons JL (1998) *Plant Physiological Ecology*. Springer, New York, NY, USA.
- Lovejoy TE & Hannah L (2005) *Climate Change and Biodiversity*. Yale University Press, New Haven, USA.
- Pearcy RW, Ehleringer J, Mooney HA, Rundel P (eds.) (1989) *Plant physiological ecology: field methods and instrumentation*. Chapman and Hall, London, UK.
- Quinn GP & Keough MJ (2002) *Experimental Design and Analysis for Biologists*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Sala OE, Jackson RB, Mooney HA, Howarth RW (eds.) (2000) *Methods in Ecosystem Science*. Springer, New York, NY, USA.
- Schlesinger WH (1997) *Biogeochemistry. An analysis of global change* (2<sup>nd</sup> edition). Academic Press, San diego, California, USA.
- Schulze E-D, Beck E, Müller-Hohenstein K (2005) *Plant Ecology*. Springer, Berlin, Germany.
- Sutherland WJ (2006) *Ecological Census Techniques* (2<sup>nd</sup> edition). Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- West PW (2004) *Tree and Forest Measurement*. Springer, Berlin, Germany.