

M?todes Experimentals en Ecologia Terrestre

2014/2015

Code: 42919

ECTS Credits: 6

Degree	Type	Year	Semester
4313774 Ecologia Terrestre i Gestió de la Biodiversitat	OT	0	1

Contact

Name: Bernat Claramunt Lopez

Email: Bernat.Claramunt@uab.cat

Use of languages

Principal working language: espanyol (spa)

Some groups entirely in English: No

Some groups entirely in Catalan: Yes

Some groups entirely in Spanish: No

Teachers

Anselm Rodrigo Domínguez

Prerequisites

There are no additional prerequisites

Objectives and Contextualisation

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.

Skills

- Apply research methodology, techniques and specific resources to solve problems and produce innovative results in a particular area of specialisation.
- Communicate and justify conclusions clearly and unambiguously to both specialist and non-specialist audiences.
- Evaluate and analyse the diversity of animal, plant and fungal organisms from an evolutionary and functional perspective, and their interactions with the medium.
- Organise, plan and manage projects related to the area of study.
- Sample, handle, identify and characterise animal, plant and fungal samples, by tissues, individuals, communities, populations and landscapes.

Learning outcomes

1. Apply the main techniques for sampling and measuring used in (animal and plant) ecology.
2. Apply the main tools used in functional ecology to measure exchanges of matter and energy between organisms and their environment.
3. Autonomously organise and carry out a scientific study, from the initial hypotheses to the detailed planning.
4. Design a scientific study on the basis of an initial hypothesis.
5. Identify and correctly use the most appropriate measuring technique for a particular objective, keeping in mind its limitations.
6. Identify the main approaches used to set up experimental studies, both in field conditions and in greenhouses or experimental fields, and the limitations of these approaches.
7. Interpret and apply protocols for data collecting, sampling and instruments.
8. Make significant field observations for ecological studies.
9. Present the results of a study on the state of conservation of one (or several) threatened species.
10. Work in a group to conduct and present a scientific study.

Content

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 espectralradiométricos, 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.

Methodology

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 espectralradiométricos, 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.

Activities

Title	Hours	ECTS	Learning outcomes
Type: Directed			
	45	1.8	6
Type: Supervised			
	15	0.6	2, 4, 5, 7, 3
	22	0.88	9
Type: Autonomous			
	20	0.8	10
	40	1.6	1, 8, 7

Evaluation

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 (claridad de los objetivos, hipótesis y resultados, presentación y defensa del trabajo, diseño etc)

Evaluation activities

Title	Weighting	Hours	ECTS	Learning outcomes
		4	0.16	3, 10

Bibliography

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 (2nd 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 (2nd 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 (2nd edition). Cambridge University Press, Cambridge, UK.

West PW (2004) Tree and Forest Measurement. Springer, Berlin, Germany.