Asignatura: Ecología de Comunidades y Sistemas
Código: 30409
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

ECOLOGÍA DE COMUNIDADES Y SISTEMAS / COMMUNITY AND SYSTEMS ECOLOGY

1.1. Código / Course number

30409

1.2. Materia / Content area

Módulo I: Conceptos Avanzados en Ecología / Module I: Advanced Concepts in Ecology
Materia: Ecología de Comunidades y Sistemas / Content area: Community and Systems Ecology

1.3. Tipo / Course type

Formación obligatoria / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Máster / Master (second cycle)

1.5. Curso / Year

1º / 1st

1.6. Semestre / Semester

1º / 1st (Fall semester)

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno específico más allá, de los comunes del Máster. Es muy recomendable haber cursado al menos una asignatura básica de Ecología y disponer de un nivel de inglés que permita al alumno manejar con soltura bibliografía de consulta.

None apart from common prerequisites for the Master in Ecology. Some previous knowledge of Ecology is highly advisable and students must have a suitable level of English to work with original texts.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia y participación activa en las clases de aula, seminarios y salidas de campo es obligatoria en un mínimo del 70% y la inasistencia se tiene en cuenta en la evaluación final.

Attendance is mandatory for at least 70% of in-class sessions, seminars and fieldwork, and absenteeism is negatively computed in the final grading

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador:
Docente(s) / Lecturer(s): Francisco Martín Azcárate
Departamento de Ecología – UAM / Department of Ecology - UAM
Facultad de Ciencias / Faculty of Sciences
Despacho C-118 (Edificio de Biología) / Office C-118 (Biology Building)
Teléfono / Phone: +34 91 497 3513
Correo electrónico /Email: fm.azcarate©uam.es
Página web: /Website: http://www.uam-virtual.es/
Facultad de Ciencias/
Másteres, Doctorado y Títulos propios /
Máster Universitario en Ecología
Horario de atención al alumnado: Concertar cita / Office hours: By appointment

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

La asignatura pretende dotar al alumno del conocimiento y las herramientas necesarias para la comprensión de los procesos que condicionan el funcionamiento y la organización de los ecosistemas y las comunidades. Por ello, se hace énfasis sobre aspectos relacionados con el los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas, y en los procesos de autoorganización de los ecosistemas y su respuesta a las perturbaciones, tanto naturales como inducidas.

De forma sintética las competencias desarrolladas en la asignatura son:

- Saber describir e interpretar la variabilidad de los factores implicados en los procesos ecológicos
- Saber buscar información relevante a través de internet, el uso de bases de datos bibliográficas y la lectura crítica de trabajos científicos sobre el análisis cuantitativo de procesos ecológicos

- Saber reconocer las principales características que influyen en la organización de los ecosistemas y en su funcionamiento.
- Reconocer e interpretar los procesos ecológicos que rigen la formación del paisaje, su funcionamiento y evolución
- Saber aplicar soluciones adaptadas a cada situación, y analizar críticamente la toma de decisiones en la gestión de ecosistemas
- Saber interpretar y comprender la distribución geográfica actual y pretérita de los organismos, y su relevancia para entender el funcionamiento de los ecosistemas del planeta

/

The subject is intended to provide the student with the necessary knowledge and tools to fully understand the processes governing the organization and functioning of communities and ecosystems. Thus, special attention is paid both to the biotic and abiotic elements of ecosystems and to their processes of self-organization and responses of ecosystems facing disturbances, whether natural or anthropogenic.

The main learning outcomes of the subject are:

- Capacity to describe and interpret variability in factors involved in ecological processes
- Capacity to extract relevant information from several sources (internet, databases.) and to critically analyze scientific contributions devoted to the formal analysis of ecological processes
- Capacity to recognize the main driving forces of ecosystem organization and function
- Recognition and interpretation of ecological processes shaping landscapes, as well as of their evolution and functioning
- Drawing and applying case-adapted solutions, and analyzing and evaluating decision- making processes in ecosystem management
- Understanding and interpreting former and present-day geographical distribution of organisms and their relevance for ecosystems on Earth

1.12. Contenidos del programa / Course contents

BLOQUE 1. ESTRUCTURA DE LAS COMUNIDADES E INTERACCIONES ENTRE ESPECIES

Las comunidades
- Aplicando el concepto de comunidad
- Principios básicos de comunidades
- Mecanismos de mantenimiento de la diversidad

Llegar y coexistir dentro de una red de interacciones: dispersión
- La dispersión como filtro de especies de la comunidad
- Dispersión y establecimiento en una comunidad

- Las introducciones de especies como ejemplo del peso de la dispersión y de los efectos en cascada a través de redes de interacciones

Un repaso a la visión clásica del empaquetamiento de especies y la estructura de las comunidades
- El concepto clásico de nicho
- Más allá de las interacciones negativas entre las especies: competencia vs. facilitación

Profundizando en la naturaleza de las interacciones interespecíficas y la estructura de las comunidades
- Más sobre comunidades abiertas y cerradas
- La variabilidad espacio-temporal de las interacciones
- Coexistencia de especies en la comunidad

La variabilidad espacial en las comunidades
- Patrones a distintas escalas espaciales. Detección y tipos.
- Contactos: fronteras ecológicas. Tipología. Funcionamiento.
- Metacomunidades

¿Síntesis?: Llegar y coexistir dentro de una red de interacciones: el pastoreo en un ecosistema mediterráneo
- La herbivoría y su papel en la estructura de las comunidades
- No todo lo verde es similar, ni todos los herbívoros son iguales
- Endozoocoria por herbívoros: ¿dispersión?, ¿depredación? ¿mutualismo?

Cómo manejarse en un mundo complejo
- Un último tema: el azar y la estructuración de comunidades
- Intentando aplicar lo que hemos visto

BLOQUE 2 Sucesión ecológica y ecología de las perturbaciones

Sucesión ecológica
- Aspectos históricos
- Fuentes de cambio y tipos de sucesión
- Mecanismos (planteamientos clásicos) y regularidades manifiestas de cambios en la sucesión
- Nuevos planteamientos y modelos conceptuales: las perturbaciones como fuerzas controladoras

Ecología de las perturbaciones
- Conceptos y características
- Tipos de perturbaciones: naturales-antrópicas; estructurales-funcionales
- Perturbaciones a distintas escalas y distintos niveles de organización
- Heterogeneidad y complejidad espaciales: indicadores de cambios
- Hipótesis de la perturbación intermedia: ejemplos
- Relación perturbación-diversidad de especies-productividad-estabilidad

- Aplicaciones: diseño de Espacios Protegidos y modelo de Estados y Transiciones
- Cuestiones relacionadas: Evaluación de Impacto Ambiental, Restauración Ecológica, Ingeniería Ecológica
- Problemas 'globales': cambio climático, degradación de los ecosistemas, cambios de usos del suelo, invasiones biológicas, guerras
- Casos de estudios de ecosistemas y paisajes sometidos a perturbaciones

/
MODULE 1. COMMUNITY STRUCTURE AND SPECIES INTERACTIONS

Ecological communities
- An applied perspective of the community concept
- Basic principles in community ecology
- Mechanisms promoting ecosystem diversity

Arriving and coexisting within an interaction network: dispersal
- Dispersal as a species filter
- Dispersal and establishment within communities
- Invasive species as examples of dispersal relevance and cascading effects

A brief look at classical community assemblage: niche packaging and community structure
- The classical niche concept
- Looking beyond negative species interactions: competition vs. facilitation

An in depth study of the nature of species interactions and community structure
- More about open vs. closed communities
- Spatial and temporal variability of communities
- Species coexistence within communities

Spatial variability of communities
- Patterns at different spatial scales. Detection and types
- Community contacts and ecological frontiers. Types and function
- Metacommunities

Synthesis? Arrival and coexistence in an interaction network: grazing in Mediterranean ecosystems
- Herbivory and its role in community shaping
- Not everything green is feedstuff; neither are all herbivores the same
- Herbivore endozoochory: ¿dispersal?, ¿predation? ¿mutualism?

How to deal within a complex world
- A final issue: hazzard effects in communty structure
- Applying what we have seen

MODULE 2. Ecological Succession and Disturbance Ecology

Ecological Succession
- Historical issues
- Driving forces and succession types
- Mechanisms (classical views) and regularities in changes throughout succession
- New perspectives and conceptual models: disturbances as driving forces

Disturbance Ecology
- Concepts and characteristics
- Disturbance types: natural-anthropogenic; structural-functional
- Disturbances embracing different scales and organisation levels
- Spatial heterogeinity and complexity: change indicators
- The Intermediate Disturbance Hypothesis: examples
- Relationships among disturbance, species diversity, productivity, stability
- Applications: Nature Reserve design and the States-and-Transitions model
- Related questions: Environmental Impact Assessment, Ecological Restoration, Ecological Engineering
- 'Global' problems: climate change, ecosystem degradation, changes in land-use, biological invasions, warfare
- Case studies: ecosystems and landscapes subjected to disturbances

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

Bibiliografía básica / Basic bibliography:

Begon, M.; Towsend, CR & Harper, JL 2006. Ecology. From individuals to ecosystems. Blackwell publishing.

Jaksic, F. & Marone, L. 2001. Ecología de comunidades. Ediciones de la Universidad de Chile.

Margalef, R. 1991. Teoría de los sistemas ecológicos. Publicacions de la Universidad de Barcelona.

Molles, M.C. 2006 Ecología. Conceptos y aplicaciones. Editorial McGraw-Hill / Interamericana.

Pickett, S.T. 1997. The ecological basis of conservation heterogeneity, ecosystems, and biodiversity. Chapman & Hall

Putman, R.J. 1994. Community Ecology. Chapman & Hall

Ricklefs, R.E. 1998. Invitación a la Ecología. La Economía de la Naturaleza. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.

Ricklefs, R.E. & Schlutter, D. 1993. Species diversity in ecological communities. Historical and geographical perspectives. The University of Chicago Press.

Smith, T.M. & Smith, L.S. 2007. Ecología. Pearson Educación, S.A. Madrid.

Rodríguez, J. 2001. Ecología. Editorial Pirámide, Madrid.

La bibliografía específica de uso en el aula se entrega al inicio del curso. The specific bibliography for each session is given at the beginning of the course

2. Métodos docentes / Teaching methodology

A continuación se indican los métodos docentes utilizados en la asignatura / The teaching methodology of the subject contains:

— Clases magistrales / Class sessions
— Seminarios centrados en la presentación y discusión de artículos / Seminars devoted to the discussion of papers
— Trabajo práctico en aula de informática / Practical work at the computing lab
— Prácticas de campo / Fieldwork
— Elaboración de ensayos / Essay writing

La dinámica docente en la que se basa el curso es la siguiente / Teaching includes the following activities:

1. Clases teóricas: exposición oral por parte del profesor y discusión de los contenidos fundamentales de cada tema, apoyadas en lecturas y material audiovisual disponibles en la página de docencia en red. / Class sessions: oral presentation by the teacher and discussion of main course elements based on texts and slides previously posted in the web page.
2. Seminarios centrados en la presentación y discusión de artículos: se trata de sesiones monográficas, desarrolladas en paralelo al conjunto del temario, en las que los alumnos preparan la presentación y discusión de casos concretos publicados. La documentación básica se pone a disposición de los alumnos a través de la página de docencia en red. / Seminars devoted to the discussion of papers: sessions parallel to classes in which students present and discuss published examples closely linked to the subject in question. Basic documentation for seminars is provided by the web page.
3. Clases prácticas en aula de informática: resolución, en grupos de dos alumnos, de ejercicios y casos prácticos propuestos por el profesor, y discusión in situ de los resultados obtenidos en el contexto del temario de la asignatura. / Practical work at the computing lab: problem solving by students in groups of two and group discussion of results within the theoretical framework presented in the class.
4. Prácticas de campo: visitas de campo para a) desarrollar un pequeño experimento y b) discutir ejemplos de funcionamiento (aparente) de comunidades vegetales. / Fieldwork sessions devoted to i) carry out a small experiment and ii) the discussion of (apparent) plant community dynamics.
5. Elaboración de ensayos: los estudiantes deben elaborar una serie de ensayos breves, apoyados en la bibliografía entregada y siguiendo las indicaciones del profesor, que sirven de base para la evaluación final. / Essay writing: students prepare a set of short essays based on bibliography and guidelines provided by the teacher. Final grading is very much based on these essays.

6. Estudio personal: aprendizaje autónomo por el estudiante, académicamente dirigido por el profesor a través de las lecturas entregadas y los ensayos solicitados. / Personal work: self-learning based on texts uploaded onto the web page ando n the essays requested for evaluation.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

De acuerdo con la normativa vigente, se programan 25 horas de trabajo del estudiante por cada crédito, incluyendo tanto tareas presenciales como no presenciales. El reparto de las 150 horas de trabajo del estudiante se inlcuye en la siguiente tabla. / According to the official standards, student workload has been adjusted to 25 hours per credit, taking into account scheduled sessions and autonomous tasks. The 150-hour workload is roughly divided into different activities in the following table.

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	13 h (9%)	63,5 horas (42%)
	Seminarios	6,5 h (4%)	
	Prácticas en aula de informática	16 h (11%)	
	Excursiones	28 h (19%)	
No presencial	Estudio semanal (4h lectura / sesión teórica)	32 h (21%)	86,5 horas (58%)
	Preparación seminario-discusión	6,5 h (4%)	
	Elaboración del ensayo-examen	48 h (32%)	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		**150 h**	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La evaluación tiene en consideración la asistencia y participación activa en todas las actividades del curso (clases, seminarios, prácticas, excursiones), y de forma destacada la elaboración de los ensayos basados en textos que se encargan a lo largo del curso. Los pesos otorgados a las diferentes partes de la evaluación son:

- 60% a la nota del ensayo
- 20% a las seminarios y presentaciones de artículos
- 20% a la asistencia con aprovechamiento a las actividades

La inasistencia a un 30% de las actividades del curso, o la no entrega de los ensayos de evaluación, imposibilitan superar el mismo.

La convocatoria extrordinaria se rige por la misma norma que la ordinaria, manteniéndose en todo caso las calificaciones correspondientes a las actividades presenciales.

Las calificaciones correspondientes a las actividades presenciales se pueden guardar entre cursos académicos si el estudiante lo solicita.

/
The evaluation is based on assistance and active engagement in all course activities (classes, seminars, lab sessions, excursions), with special weighting given to the elaboration of the requested individual essays based on bibliography. Relative weights on final grade will be:

- 60% personal essay
- 20% seminars and paper presentation
- 20% assistance with proper achivement

Attendance at less than 70% of course activities or failure to present the evaluation essays directly prevents passing the course.

Ordinary and extrordnary evaluations follow the same procesure, with partial grades corresponding to activities of requerired attendence directly passed to the extrordinary call.

Partial grades corresponding to course activities are kept between academic years at student demand.

5. Cronograma* / Course schedule

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
3	Presentación y practica 1	3,5	9
4	Práctica de campo Sesión, seminario y práctica 2	16	4
5	Sesiones, seminarios y prácticas 3 y 4 Excursión 1	16	10
6	Sesión, seminario y práctica 5	4	8
7	Sesión, seminario y práctica 6	4	8
8	Excursión 2 Sesiones y seminarios 8, 9	16	12

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
9	Práctica 7	4	9.5
10-11	Finalización ensayo	0	20

*Este cronograma tiene carácter orientativo.

/
This course schedule is approximate.