

ECOLOGÍA I: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS

2º DE CIENCIAS AMBIENTALES CURSO 2009-2010

Profesor: Jesús Herranz Barrera (Dpto. de Ecología, despacho C-113)

Tutorías: martes y jueves de 12:00 a 13:00

PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS

La asignatura muestra de forma sintética los conceptos e ideas ligados a la teoría de los sistemas ecológicos. El temario, por lo tanto, se centrará en el conocimiento de la organización de los elementos de los ecosistemas (estructura), así como de las interacciones y procesos que los relacionan (funcionamiento). En este contexto se describirán los flujos energéticos y la circulación de los materiales como mecanismos responsables del funcionamiento de los ecosistemas. Asimismo se abordará la descripción de procesos que ocurren a otras escalas de la naturaleza: organismos, poblaciones y comunidades.

ORGANIZACIÓN DOCENTE

La asignatura está organizada en 28 horas de teoría y 20 horas de prácticas. La asistencia a las prácticas es obligatoria. Aquellas personas que, excepcionalmente y por causa justificada, no puedan asistir a alguna de las prácticas deberán elaborar una memoria individual cuya extensión supere las 1000 palabras (3 páginas) por sesión práctica, y en la que deberán describir las actividades realizadas durante la práctica. La ausencia a 3 o más sesiones prácticas, o no entregar alguna de las memorias correspondientes, significará suspenseo directo de la parte práctica de la asignatura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo mediante un examen escrito de los contenidos teóricos y otro de las actividades prácticas, siendo necesario superar ambas pruebas (nota de 5 o más) para aprobar la asignatura. La realización de cualquiera de los dos ejercicios escritos consume convocatoria.

En el caso de aprobar la teoría en febrero y suspender las prácticas, la calificación se guardará hasta la convocatoria de septiembre. En caso de suspender la teoría y aprobar las prácticas, la nota de éstas últimas se conservará hasta la convocatoria de septiembre del año siguiente. La calificación de la asignatura se realizará ponderando la nota obtenida en teoría y prácticas del siguiente modo:

$$\text{Nota final} = 70\% \text{ nota de teoría} + 30\% \text{ nota de prácticas}$$

ECOLOGÍA I: PROGRAMA DE TEORÍA

1. Ecología y Ecosistema. Niveles de organización. Estructura y funcionamiento del ecosistema. Las leyes de la termodinámica aplicadas a los ecosistemas. Tipos de sistemas. Los ecosistemas como estructuras disipativas de energía.
2. El ambiente energético terrestre. El espectro de radiación solar. La estructura de la atmósfera terrestre. El destino de la radiación solar.
3. Producción Primaria. Producción, Biomasa y Respiración. Factores condicionantes de la producción primaria.
4. Producción Secundaria y disipación de la energía. Niveles tróficos. Relaciones tróficas: Cadenas y redes tróficas. El uso de la energía por los heterótrofos. Pirámides ecológicas. Tipos de pirámides. Balances de energía.
5. La circulación de la materia. Patrones generales de circulación de materiales. El ciclo del carbono. El ciclo del nitrógeno y el ciclo del fósforo. Consecuencias de la alteración de los ciclos de los materiales.
6. Factores que condicionan la distribución de los organismos. Factores ambientales. Respuesta de los organismos a los factores ambientales.
7. Estructura de las poblaciones. Modelos de crecimiento. Mecanismos de control.
8. Interacción entre poblaciones. El concepto de nicho ecológico. Tipos de interacciones. Competencia. Depredación.
9. La organización de los ecosistemas. Concepto de comunidad. La diversidad como medida de la estructura espacial y temporal. Sucesión ecológica.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DE CONSULTA

- DIAZ-PINEDA, F. 1996. Ecología 1. Ambiente físico y organismos vivos. 155 pp. Ed. Síntesis, Madrid.
- DAJOZ, R., 2002. Tratado de Ecología. 600 pp. Ediciones Mundiprensa, Madrid.
- MARGALEF, R. 1974. Ecología. 951 pp. Ed. Omega, Barcelona.
- MOLLES, M. 2006. Ecología. Conceptos y aplicaciones. 670 pp. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- ODUM, E.P. 1985. Fundamentos de Ecología. 422 pp. Nueva editorial Interamericana, México.
- ODUM, E.P. 1993. Ecología. Peligra la vida. 268 pp. McGraw-Hill Interamericana, México.
- RICKLEFS, R.E. 1998. Invitación a la Ecología. La Economía de la Naturaleza. 692 pp. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- RODRIGUEZ, J. 2001. Ecología. 411 pp. Pirámide, Madrid.
- SMITH, T.H. y SMITH, R.L. 2007. Ecología (6ª ed.). 682 pp. Pearson Addison Wesley. Madrid.

ECOLOGÍA I: PROGRAMA DE PRÁCTICAS (2009-2010)

Profesores: Anabel López Archilla (despacho C-214) y Jesús Herranz Barrera (despacho C-113)

La docencia práctica de la asignatura (20 horas) esta distribuida en seis sesiones:

- 1) Obtención de datos: Muestreo de vegetación en el Monte de El Pardo
- 2) Análisis de la preferencia de hábitat y asociación entre especies utilizando datos cualitativos
- 3) Análisis de la abundancia de especies a partir de datos cuantitativos
- 4) Análisis de las relaciones entre especies y con los factores ambientales.
- 5) Análisis de la diversidad
- 6) Excursión al norte de la Comunidad de Madrid

Las 5 primeras sesiones se encuentran estrechamente ligadas, de modo que constituyen un sólo ejercicio cuyo objetivo es estudiar el efecto de factores bióticos y abióticos sobre la distribución de la vegetación en una vaguada del monte de El Pardo. En la primera sesión se realizará la recopilación de los datos necesarios para realizar ese estudio, y en las siguientes se procederá a los tratamientos numéricos de esos datos a fin de comprobar el efecto de los distintos factores ambientales.

La excursión tiene como objetivo realizar una aproximación a algunos ecosistemas del entorno de la Comunidad de Madrid. Con este propósito se realizará un recorrido por la rampa y la sierra de Guadarrama en el que se destacarán los aspectos más relevantes del paisaje, de los usos del territorio y de los diferentes ambientes acuáticos y terrestres que encontraremos a lo largo del trayecto. Los alumnos deberán apuntarse en uno de los grupos de prácticas existentes según sus preferencias, manteniéndose en el grupo elegido durante todas las prácticas de la asignatura.

- 1) Obtención de datos: muestreo de vegetación en el Monte de El Pardo

Salidas desde el aparcamiento de autobuses, detrás del Centro Nacional de Biotecnología. De 9:30 a 13:00 horas

Grupo 1: lunes 5 de octubre

Grupo 2: miércoles 7 de octubre

Grupo 3: jueves 8 de octubre

Grupo 4: viernes 9 de octubre

- 2-5) Análisis de los datos obtenidos en El Pardo

Aula de informática BIO 3. De lunes a jueves de 10:00 a 13:00 horas, excepto los días 21 y 22 de octubre, y 24, 25 y 26 de noviembre, que serán de 10:30 a 13:30.

Grupo 1: del 19 al 22 de octubre

Grupo 2: del 2 al 5 de noviembre

Grupo 3: del 23 al 26 de noviembre

Grupo 4: del 30 de noviembre al 3 de diciembre

- 6) Excursión al norte de la Comunidad de Madrid

Salidas desde el aparcamiento de autobuses. Viernes, de 9:30 a 19:00 horas.

Grupo 1: 23 de octubre

Grupo 2: 6 de noviembre

Grupo 3: 27 de noviembre

Grupo 4: 4 de diciembre