
ASIGNATURA: 04C7 ECOLOGÍA DE SISTEMAS

Curso: Tercero / 1er. Cuatrimestre.

Tipo: Obligatoria **Créditos (Teoría + Prácticas):** 4,5 (3+1,5)

Departamento (Area): Ecología e Hidrología (Ecología)

Profesores de Teoría: D^a María Luisa Suárez Alonso (mlsuarez@um.es)
D^a María Rosario Vidal-Abarca Gutiérrez (charyvag@um.es)

Profesores de Prácticas: D^a María Luisa Suárez Alonso (mlsuarez@um.es)
D^a María Rosario Vidal-Abarca Gutiérrez (charyvag@um.es)

Objetivos de la asignatura/ competencias:

-Ampliar los conocimientos sobre ecología de poblaciones y comunidades adquiridos en la asignatura de Ecología.

-Introducir conocimientos básicos en relación con el espacio en Ecología: iniciación a la biogeografía, distribución y organización de los organismos vivos, consecuencias de la fragmentación del territorio e iniciación al estudio de las metapoblaciones.

- Introducir conocimientos básicos en relación con el tiempo en Ecología: evolución y coevolución, análisis de los ciclos biogeoquímicos, el cambio global, impactos humanos sobre los ecosistemas.

Conocimientos previos recomendables: Haber cursado Ecología de 2º curso

Métodos docentes: Clase magistral.

Tipo de exámenes y evaluaciones (criterios): Preguntas cortas a desarrollar y problemas tanto de la parte teórica como práctica

Tutorías (horario): L,M,X 11-13 horas.

PROGRAMA TEÓRICO:

TEMA 1. Ecogeografía. Introducción. Ecología y Biogeografía. Áreas de distribución. Biogeografía histórica. Territorios biogeográficos. Biomas. Biogeografía, bienes y servicios y desarrollo de las poblaciones humanas.

TEMA 2. Organización espacial de los ecosistemas. Distribución espacial y factores ambientales. Distribución espacial de organismos. Territorialismo y colonialismo. Escalas. Fronteras.

TEMA 3. Fragmentación. Heterogeneidad ambiental, perturbaciones y fragmentación. Implicaciones ecológicas del proceso de fragmentación. Movimientos de organismos y uso del hábitat en paisajes fragmentados. Relaciones especies-área y Teoría Biogeográfica Insular.

TEMA 4. Metapoblaciones. Introducción al concepto de metapoblación. Modelo de Levins. Modelos basados en la función de incidencia. Fuentes y sumideros. Metapoblaciones y conservación biológica.

TEMA 5. Procesos evolutivos y coevolución. Variación de la resistencia de los hospedadores en ecosistemas humanos y naturales. Nuevas plagas y enfermedades. Coevolución depredador-presa. Coevolución química. Patrones de distribución de los patógenos y evolución. Efectos de la variabilidad de las plantas en los herbívoros. Evolución de la resistencia en los hospedadores.

TEMA 6. Ciclos Biogeoquímicos y Cambio Global. Introducción. Origen del O₂ atmosférico. Ciclo global del Carbono: La atmósfera. Los océanos: Circulación oceánica: giros oceánicos, afloramientos, el Niño, corriente profunda. Producción primaria neta: Reciclado de nutrientes, bomba biológica, diagénesis de los sedimentos. Las aguas continentales: ríos, lagos y humedales: Química de las aguas dulces: potencial oxidorreducción. Humedales y lagos: metanogénesis, producción primaria y reciclado de nutrientes. Los ríos, marismas y estuarios: reciclado y transporte de nutrientes. Ecosistemas terrestres: Producción primaria neta: estimas globales de la producción primaria neta y biomasa. Desarrollo de las comunidades: sucesión: Materia orgánica del suelo. Reciclado de nutrientes.

TEMA 7. Impacto humano en los ecosistemas. Características y efectos ecológicos de los contaminantes: Características de los contaminantes, localización, persistencia, biodisponibilidad, bioacumulación, bioconcentración, biomagnificación. Efectos de los contaminantes en los individuos: Efectos bioquímicos y fisiológicos. Tests de toxicidad. Efectos de los contaminantes en los ecosistemas: La acidificación. La eutrofización. Efectos de contaminantes persistentes y bioacumulables: metales pesados y organoclorados.

TEMA 8. Sistemas generales y ecológicos. Energía, sistemas y simulación. Elementos de los sistemas ecológicos. Patrones espaciales y temporales. Sistemas naturales y humanos. Síntesis.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Las prácticas consisten en 6 sesiones de microaula donde se desarrollan los tópicos de la asignatura. En concreto las prácticas que se plantean son:

Práctica 1: Distribución espacial de organismos.

Práctica 2: Fragmentación y Teoría Biogeográfica Insular.

Práctica 3: Metapoblaciones.

Práctica 4: Modelos espacio-temporales de dinámica poblacional.

Práctica 5: Perturbación, sucesión y estabilidad.

Práctica 6: Simulación de sistemas ecológicos.

Las prácticas tienen carácter obligatorio, e incluyen problemas o cuestiones en el examen final. Se desarrollan fundamentalmente en horario de tarde.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA: (BÁSICA, AVANZADA)

Básica:

Begon, M.; J.L. Harper; C.R. Townsend. 1999. Ecología. Omega. Barcelona.

Gonzalez-Bernáldez, F. 1981. Ecología y Paisaje. Blume. Madrid.

Margalef, R. 1977. Ecología. Omega. Barcelona.

Müller, P. 1979. Introducción a la zoogeografía. Blume. Barcelona.

Pianka, E.R. 1982. Ecología Evolutiva. Omega. Barcelona.

Schesinger, W.H. 2000. Biogeoquímica. Un análisis del cambio global. Ariel Ciencia.

Avanzada:

Dajoz, R. 2002. Tratado de Ecología. Mundi-Prensa. Madrid.

Hermann, R. 1984. Ecología. Autoecología, ecología de poblaciones y estudio de ecosistemas. Blume ecología

MacArthur, R.H., Wilson, E.O. 1982. Teoría de Biogeografía Insular. Editorial Moll. Palma de Mallorca.

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

Nebel, B.J., Wright, R.T. 1999. Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible. Pearson Educación.

Odum, E.P. 1995. Ecología. Peligra la vida. Interamericana. México.

Odum, H.T. 1994. Ecological and General Systems. University Press of Colorado.

Odum, H.T., Odum, E.C. 1981. Hombre y naturaleza. Bases energéticas. Omega. Barcelona.

Rodríguez, J. 1999. Ecología. Pirámide. Madrid.

Smith, R.L.; T.M. Smith. 2001. Ecología. Addison Wesley. Madrid.

Terradas, J. 2001. Ecología de la vegetación. De la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes. Omega. Barcelona.