

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ciencias Ambientales</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Ecología</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Materias Básicas</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2011/12</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Segundo semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>2º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>B1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>60%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>40%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 2. EQUIPO DOCENTE

#### 2.1. Responsable de la asignatura José Ignacio Seco Gordillo

#### 2.2. Profesores

<b>Nombre:</b>	José Ángel Merino Ortega
<b>Centro:</b>	Facultad de Ciencias Experimentales
<b>Departamento:</b>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
<b>Área:</b>	Ecología
<b>Categoría:</b>	Catedrático de Universidad
<b>Horario de tutorías:</b>	L 11,00-14,00 h y 16,30-19,30 h
<b>Número de despacho:</b>	22.4.19
<b>E-mail:</b>	jamerort@upo.es
<b>Teléfono:</b>	954349337

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

<b>Nombre:</b>	<b>Luís Toscano Benavides</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Área:</b>	<b>Ecología</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor asociado</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>L, M y X 8,30-9,30 h</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22.4.6</b>
<b>E-mail:</b>	<b>ltosben@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954349535</b>
<b>Nombre:</b>	<b>Feliciano Martínez García</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Área:</b>	<b>Ecología</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Asociado</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>L yM 16,30-18,30 h X y J 16,30-17,30 h</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22.4.6</b>
<b>E-mail:</b>	<b>fmargar@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>49535</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

<b>Nombre:</b>	<b>José Ignacio Seco Gordillo</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Área:</b>	<b>Ecología</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Colaborador</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>L y M 9,30-12,30 h</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22.4.15</b>
<b>E-mail:</b>	<b>jisecgor@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954977361</b>

--

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

- Relacionar los valores de los factores ambientales con la abundancia y distribución de los seres vivos
- Relacionar las características del ecosistema y su evolución en el tiempo con el grado de madurez
- Conocer los fundamentos de la cuantificación de la abundancia de los seres vivos
- Conocer las respuestas de los seres vivos a los principales tipos de interacciones.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

Tanto por los contenidos como, y fundamentalmente, por su concepción, la Ecología es el núcleo central del Grado en Ciencias Ambientales; ya que presenta un enfoque sintético de las distintas disciplinas que integran esta titulación.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

No se requieren más conocimientos previos que los necesarios para el ingreso en el grado.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

Competencias instrumentales, personales y sistémicas

1. Comprensión de conocimientos en el área del Medio Ambiente a un nivel propio de libros de texto avanzados y textos científicos especializados
2. Capacidad de análisis y síntesis. Elaboración y defensa de argumentos
3. Comunicación oral y escrita
4. Resolución de problemas y toma de decisiones
5. Trabajo en equipo
6. Reconocimiento de la diversidad
7. Razonamiento crítico
8. Compromiso ético
9. Aprendizaje autónomo
10. Creatividad
11. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas clave de índole social, científica o ética
12. Motivación por la calidad
13. Sensibilidad hacia los temas medioambientales
14. Capacidad para aplicar conocimientos teóricos a casos prácticos
15. Capacidad de comunicarse con especialistas y con personas no expertas en la materia
16. Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias específicas

12. Conocer las relaciones de los seres vivos con el medio ambiente.
13. Conocer los principios básicos de la Dinámica de Poblaciones.
14. Conocer y dominar los procedimientos para estimar e interpretar la sucesión ecológica y la biodiversidad.
23. Conocer las características y procesos generales de los principales ecosistemas y hábitats.
24. Conocer el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, marinos y dulceacuícolas y su sensibilidad a las alteraciones humanas.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

Dentro del módulo o materia de enseñanza-aprendizaje Bioñogía:

- Conocer el concepto de factor ambiental y la respuesta de los seres vivos a los factores

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

ambientales físicos

- Conocer los principales tipos de interacciones entre los seres vivos
- Conocer los principios generales sobre el flujo de energía y la circulación de materia.
- Conocer la variación temporal de la estructura y funcionalismo del ecosistema.

### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

- 1- Conocer el concepto de factor ambiental y la respuesta de los seres vivos a los factores ambientales físicos
- 2- Conocer los principales tipos de interacciones entre los seres vivos
- 3- Conocer los principios generales sobre el flujo de energía y la circulación de materia.
- 4- Conocer la variación temporal de la estructura y funcionalismo del ecosistema.

(Son las mismas que en el apartado anterior porque las del módulo son un sumatorio de las competencias de las distintas asignaturas que lo forman)

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

### PARTE I. INTRODUCCION

Tema 1. Introducción a la Ecología.

Papel de la Ecología en la Licenciatura en Ciencias Ambientales. Objetivos de la asignatura. Desarrollo del curso.

Tema 2. Concepto de Ecosistema.

- El ecosistema como nivel de organización.
- Estructura del ecosistema: Biocenosis y Biotopo.
- Poblaciones y Comunidades.
- Hábitat.
- Factor ambiental. Medio Ambiente.
- Nicho.
- Circulación de materia y Flujo de energía.
- Cadena (Red) trófica.
- Diversidad.
- Dinámica de las poblaciones. Factores limitantes. Equilibrio.
- Cambios temporales en la biocenosis. Sucesión.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### PARTE II. AUTOECOLOGIA

#### Tema 3. El factor temperatura.

- Autoecología.
- Factores ambientales bióticos y abióticos.
- Distribución de la radiación en la superficie terrestre.
- Relación temperatura-radiación.
- Variación estacional de la temperatura.
- Modificación del régimen general de temperaturas por efecto de las características locales: Microclimas térmicos (solana/umbría, presencia de masas de agua, bosques, obstáculos en general).

#### Tema 4. Relación de los seres vivos con la temperatura

- La respuesta de los seres vivos a la temperatura: requerimientos y tolerancias.
- Temperaturas cardinales y temperatura óptima.
- Aclimatación a altas y bajas temperaturas. Mecanismos de aclimatación.
- Ecotipos como ejemplo de ajuste a las condiciones locales.
- Relación entre la distribución y las temperaturas cardinales. Especies Euritermas y especies Estenotermas.
- Independencia de la temperatura del cuerpo de la temperatura local: adaptaciones. Homotermia (Endotermia) y Poiquilotermia (Ectotermia). Ventajas, inconvenientes y carácter relativo.
- Estrategias adaptativas (Control, Resistencia y Evasión). Bases de las adaptaciones (Morfológica, Fisiológica y Etológica).
- Algunos ejemplos de adaptaciones; entre ellas, estados de vida latente (Dormancia en plantas y Diapausa en insectos) y vida ralentizada o Quiescencia (Estivación e Hibernación).
- Las llamadas Reglas Térmicas como expresión geográfica de las adaptaciones: Bergmann, Allen y Gloer.

#### Tema 5. El factor radiación.

- Clasificación de la radiación en función de su longitud de onda. Efecto sobre los seres vivos.
  - La radiación como recurso energético. Respuesta fotosintética a la intensidad luminosa. Saturación.
  - Tasa de Respiración. Punto de Compensación.
  - Plantas de Sol y de Sombra.
  - La radiación como señal. Periodicidad de la radiación: Fotoperíodo. Variación estacional y latitudinal.
  - Ajustes al fotoperíodo: anticipación de eventos y mecanismos de seguridad.
  - Ejemplos de procesos ajustados al fotoperíodo: entrada y salida de dormancia, diapausa, celo, migración, floración.
-



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### Tema 6. Factores hídricos.

- Requerimientos de agua de los seres vivos.
- Disponibilidad de agua en la Biosfera.
- Distribución de la precipitación en relación con la latitud. Diagramas climáticos (ombrotérmicos). Tipos de climas y ecosistemas.
- Áreas de clima de tipo mediterráneo.
- Modificación local del régimen de lluvias (sombra de lluvia, distancia al mar, altura).
- Disponibilidad de agua para los seres vivos.
- Capacidad de Campo y Punto de Marchitez Permanente.
- Potencial hídrico.

### Tema 7. Relación de los seres vivos con los factores hídricos.

- Movimiento del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera.
- Control del estado hídrico por los individuos. Especies Homohídricas y Poiquilo-hídricas.
- Amplitud de la distribución. Especies Estenohídricas y Eurihídricas.
- Adaptaciones para el control del estado hídrico. Cambios estacionales en la presión osmótica. Cubiertas protectoras. Aparato estomático.
- Tipos fotosintéticos. Plantas C3, C4 y CAM. Distribución.
- Variación de la superficie foliar del individuo: desde los pequeños cambios en las hojas hasta el carácter caducifolio.
- Distribución de los bosques de la Península Ibérica.
- Evasión. Pterófitos y otras formas de resistencia. Migración.
- Balance de agua en la rata del desierto. Excreción de productos nitrogenados. Agua metabólica.
- Concepto de “Síndrome de adaptación”. El componente etológico.

### Tema 8. Factores edáficos.

- Concepto de suelo. Perfil y Horizontes.
- Génesis de un suelo. Meteorización de la roca madre y componentes finales. Formación de la arcilla.
- Textura (composición del suelo según el tamaño de los sólidos), y su relación con el agua edáfica (ya discutida en el Tema 7).
- Complejo de Cambio y Capacidad de Cambio.
- Regularidades en la distribución geográfica de los distintos tipos de suelo. Suelos Zonales.
- Factores modificadores del suelo zonal: microclima, topografía, tiempo y manejo: suelos Intrazonales.

### Tema 9. Respuesta de los seres vivos a los factores edáficos.

- Requerimientos minerales de los seres vivos. Micronutrientes y macronutrientes. Aniones y cationes de interés.
  - Suelos ricos y suelos pobres. Fertilidad. Roca madre y pH (relación con el estado del
-

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

- Complejo de Cambio y con la accesibilidad). Síndrome de adaptación.
- Suelos de la Península Ibérica.
- Suelos extremos. Niveles elevados de metales. Suelos salinos. Encharcamiento. Síndromes adaptativos.
- Aspectos físicos del suelo: estabilidad, aireación, compactación. Síndromes.- Concepto de Óptimos fisiológico y ecológico.

### PARTE III. EL ECOSISTEMA EN EL ESPACIO Y EN EL TIEMPO

Tema 10. Aspectos espaciales.

- Concepto de área de distribución y ejemplos.
- Homogeneidad del área de distribución de una especie. Efecto de la escala: Áreas Continuas, Discontinuas y Disjuntas.
- Límites del área de distribución de una especie. Metapoblaciones.
- Estructura de la comunidad.
- Estructura Biológica. Diversidad Específica. Especie(s) dominante(s).
- Estructura Física. Altura y complejidad. Formas de Vida.
- Estructura Horizontal. Diversidad Espacial.
- Los límites de la comunidad. Bordes y Ecotonos.
- Fragmentación del espacio: Especies de interior y especies de borde. Efecto de borde.

Tema 11. Aspectos temporales.

- Variación de los efectivos de las poblaciones en el tiempo. Dinámica de la población aislada y poblaciones en interacción con otras especies.
- Relaciones interespecíficas. Ritmos, Fluctuaciones y equilibrio.
- Dinámica de la comunidad: Sucesión.
- Ejemplos de sucesión Primaria.
- Cambios en los factores abióticos y cambios en la comunidad.
- Concepto de Sere.
- Mecanismos de sucesión: Facilitación, Tolerancia e Inhibición.
- Concepto de Clímax. Especies "r" y especies "K".
- Regularidades en el proceso de sucesión.
- Principales clímax de la Península Ibérica.

Tema 12: Sucesión Secundaria.

- Concepto y ejemplos.
  - Causas de origen antropocéntrico: Impacto Ambiental.
  - Velocidad de regeneración y su importancia práctica.
  - Factores que afectan a la velocidad de regeneración.
  - Factores relacionados con el biotopo. Distancia a la fuente de propágulos. Tamaño del área afectada.
  - Factores relacionados con las características de las especies. Capacidad de dispersión. Vector de dispersión. Especies Anemócoras, Hidrócoras y Zoócoras.
-

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

- Relación entre el carácter "r" y "K" y la capacidad de dispersión.
- Barreras físicas y biológicas. Pasillos.
- Propiedades de las barreras.
- Extinción. Suceptibilidad de la especie a la extinción. Importancia de las características del biotopo.

### IV. FLUJO DE ENERGÍA

Tema 13. Producción primaria en ecosistemas terrestres.

- Entrada de la energía en el ecosistema.
- Productores primarios (Autótrofos).
- Producción primaria Bruta, Neta y Respiración. Biomasa. Unidades.
- Factores determinantes de la producción. Intrínsecos (o propios de la especie): Capacidad fotosintética. Biomasa fotosintetizante (Índice de Área Foliar).
- Determinantes ambientales. Temperatura. Humedad. Duración del periodo activo. Disponibilidad de nutrientes.
- La Evapotranspiración como variable indicadora de la producción primaria.
- Evolución temporal de la producción primaria con la sucesión.
- Efecto de los consumidores.
- Valores de la producción primaria en los grandes tipos de ecosistemas terrestres. Efecto modificador de los factores locales.

Tema 14. Producción primaria en ecosistemas acuáticos.

- Problemática general para los ecosistemas acuáticos: separación espacial de los recursos (radicación y nutrientes).
- Termoclina y su dinámica estacional.
- Producción primaria en mares y océanos. Modificaciones al patrón general de producción. Caladeros.
- Producción en lagos. Importancia del paisaje químico.
- Producción en ríos.
- El origen de la energía que circula por la cadena trófica. Energías Autóctona y Alóctona.
- Valores medios de producción primaria en los grandes tipos de ecosistemas acuáticos.

Tema 15. Concepto de Eutrofia.

- Perfil de oxígeno en la masa de agua y su evolución estacional.
  - Balance de materia y energía.
  - El ciclo de la materia (de los nutrientes) en los lagos muy productivos (Eutrofos) y poco productivos (Oligotrofos).
  - El ciclo abierto de los lagos. Salidas de energía y de materia.
  - Eje oligotrofia-eutrofia en la Biosfera. Eutrofia natural.
  - Proceso de Eutrofización. Factores naturales y antropógenos.
  - Aspectos negativos de la Eutrofización.
-

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

- Autodepuración.

Tema 16: Producción secundaria: consumidores.

- Cadena trófica: una idealización de las conexiones en el seno del ecosistema.
- Clasificación de los consumidores (Heterótrofos).
- Dieta de la población.
- Contenido energético de los alimentos. Contenido de agua. Composición química. Compuestos defensivos. Nutrientes. Vitaminas.
- Energía asimilable.
- Tipo de consumidor y eficiencias (Energía asimilada/Energía consumida; Energía respirada/Energía asimilada).
- Destino de la energía en la comunidad de consumidores.
- Producción Secundaria. Eficiencia de la producción.
- Valores de la producción secundaria en poblaciones y especies.

Tema 17. Descomposición.

- El proceso de descomposición.
- Tasa de descomposición.
- Consumidores (Heterótrofos) que participan en el proceso: Detritívoros y Descomponedores en sentido estricto.
- Factores determinantes de la Tasa de Descomposición.
- Factores Intrínsecos: Dureza, Composición química, Tamaño.
- Papel de los detritívoros. Relación Superficie/Volumen. Equilibrio de la composición química.
- Factores ambientales. El clima.
- La cadena de descomponedores (Cadena Detrítica, o Secundaria) y su importancia relativa en el procesado de materia y energía.
- Ejemplos del proceso de descomposición en diferentes ecosistemas.
- Conexión del proceso de descomposición con los ciclos internos y externos.

Tema 18.- Flujo de energía a nivel del ecosistema completo.

- Integración de los flujos de energía que atraviesan los distintos niveles tróficos (Productores, consumidores y descomponedores). Ecuación global.
  - Conexiones entre ecosistemas: energía autóctona y alóctona.
  - Eficiencias ecológicas. Eficiencia de la Consumición. Eficiencia Ecológica.
  - Las Pirámides tróficas como una representación de la estructura trófica del ecosistema. Tipos.
  - Asociación energía-espacio. Límite del número de niveles tróficos.
  - Implicaciones del espacio, la energía y la conservación.
-

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

- 1. Presentación en el aula de conceptos y fuentes utilizando el método de la lección (2,5 Créditos ECTS). Competencias 1,2,3,4
- 2. Trabajo de laboratorio (0,8 Créditos ECTS). Competencia 1, 3
- 3. Salida al campo (0,7 Créditos ECTS). Competencia 1
- 4. Estudio individual y exámenes (1,7 Créditos ECTS). Competencias 1,2,3,4
- 5. Evaluación (0,2 Créditos ECTS). Competencias 1,2,3,4
- 6. Tutoría (0,1 Crédito ECTS). Competencias 1,2,3,4.

### 7. EVALUACIÓN

- 1. Se evaluarán los informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio (20% de la calificación final) y de la salida al campo (10% de la calificación final).
- 2. Se valorará la asistencia y participación en las sesiones presenciales de Enseñanzas Básicas, así como de seminarios y tutorías (10% de la calificación final).
- 3. Se realizarán dos exámenes a mitad y final del semestre sobre los conocimientos adquiridos (60% de la calificación final). Es necesario alcanzar la calificación de Aprobado (5) para superar la asignatura.

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R. (1999). Ecología. Individuos, poblaciones y medio ambiente. Omega.
- Margalef, R. (2005). Ecología. Ed. Omega.
- Molles, M.E . (2006). Ecología: conceptos y aplicaciones. McGraw-Hill.
- Ricklefs, R.E. (1998). Invitación a la Ecología: la economía de la naturaleza. Panorámica.
- Smith , R.L. y Smith, T.L. (2000). Ecología. Addison Wesley.
- Terradas J. (2001). Ecología de la vegetación: de la ecofisiología de las plantas a la



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

dinámica de comunidades y paisajes. Omega.