

Modelo de Plan Docente de una materia



I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación y código</i>	Ecología e Impacto Ambiental (101436)			
<i>Curso y Titulación</i>	1º de Ingeniería Técnica Forestal			
<i>Área</i>	Ingeniería Agroforestal			
<i>Departamento</i>	Biología y Producción de los Vegetales			
<i>Tipo</i>	Troncal (4.5+1.5 créditos LRU)		Avanzada (Aplicada)	
<i>Coefficientes</i>	Practicidad: 2 (Medio-bajo, profesional)		Agrupamiento: 2 (Medio-bajo)	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Primer Cuatrimestre		4.86 ECTS (122 horas)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande:	Seminario-Lab.:	Tutoría ECTS:	No presenciales.:
	30%	10%	5%	55%
	37 horas	12 horas	6 horas	67 horas
<i>Descriptor</i> <i>(según BOE)</i>	<p><i>Ecología:</i> Fundamentos. Factores ambientales. Autoecología. Demoecología. Interacción entre especies. Descripción y tipo de comunidades. Estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Ecofisiología. Sucesión ecológica.</p> <p><i>Impacto Ambiental:</i> Identificación, Valoración y Corrección de impactos ambientales. Metodologías para la Evaluación del Impacto Ambiental. Legislación ambiental.</p>			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	Manuela Lavado Sánchez			
<i>Tutorías complementarias (1)</i>	Miércoles: 16-18 h	Jueves: 10:30-13:30 h	Viernes: 11:30-12:30	
<i>Tutorías complementarias (2)</i>				

Contextualización profesional

Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación

1. GESTION SOSTENIBLE, PLANIFICACIÓN, PRODUCCIÓN Y CERTIFICACIÓN FORESTAL
2. GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE, ACUICULTURA Y CAZA
3. REPOBLACIÓN FORESTAL Y RESTAURACIÓN DE SISTEMAS NATURALES DEGRADADOS
4. PRODUCCIÓN DE PLANTA FORESTAL Y BIOTECNOLOGÍA
5. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y DEL PAISAJE
6. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL, GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
7. INDUSTRIAS Y EMPRESAS FORESTALES
8. CONSTRUCCIÓN E INFRAESTRUCTURAS FORESTALES
9. PROYECTOS Y CONSULTORIAS
10. EVALUACIÓN DE SISTEMAS NATURALES Y RECURSOS FORESTALES

Contextualización curricular

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título

Competencias genéricas:

- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- Capacidad de organización y planificación
- Resolución de problemas
- Capacidad de análisis y síntesis
- Toma de decisiones

Competencias específicas:

- Protección del medio forestal
- Repoblaciones, genética y viveros forestales
- Proyectos
- Dibujo, topografía y cartografía
- Selvicultura, pascicultura y ordenación del monte
- Ecología e impacto ambiental

Interrelaciones con otras materias:

- Biología General (1º)
- Botánica Forestal (1º)
- Fundamentos Químicos de la Ingeniería (1º)
- Zoología (2º)
- Climatología (2º)
- Edafología (2º)
- Incendios Forestales (2º)
- Selvicultura General y Repoblaciones (2º)
- Plagas y Enfermedades Forestales (3º)
- Legislación (2º/3º)
- Hidrología y Erosión (3º)
- Cinegética (3º)
- Topografía (2º)
- Proyectos (3º)
- Ordenación del Monte (3º)

*Contextualización personal**

Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos

Otras consideraciones de interés

II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
1. Adquirir los conocimientos y métodos de estudio básicos en ecología y expresarlos con la terminología adecuada.	1,2,4,6,7,10,13,14,16,17,30,32,33
2. Capacitar para plantear los problemas ecológicos y ambientales con mentalidad experimental.	1,2,3,4,6,7,8,10,13,14,16,17,27,30,33
3. Manejar correctamente las herramientas metodológicas básicas para el diseño y ejecución de estudios ecológicos descriptivos y ambientales e interpretar los resultados obtenidos.	1,2,3,4,6,7,16,17,19,26,27,28,30,33,34,35,36
4. Entender los procesos generales de funcionamiento de los ecosistemas (flujos de energía y ciclos de la materia) e interpretar la respuesta de los ecosistemas a las perturbaciones naturales y antrópicas.	1,2,3,4,5,16,17,18,19,32,33
5. Conocer los métodos aplicables a la investigación en ecología (muestreos de poblaciones y comunidades vegetales en ecosistemas, indicadores, índices, variables, etc.) y utilizarlos para la caracterización ecológica y ambiental de los sistemas agroforestales.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,14,16,17,19,27,28,30
6. Valorar grados de alteración y conservación de los ecosistemas y proponer alternativas de manejo basadas en los procesos de dinámica natural de la sucesión ecológica.	5,7,8,9,10,14,16,28,32
7. Identificar, predecir e interpretar los efectos ambientales que determinadas acciones o proyectos pueden causar desde el punto de vista medioambiental y diseñar las oportunas medidas correctoras y/o protectoras de impactos ambientales.	7,8,9,10,14,16,27,28,32,33
8. Conocer los recursos metodológicos, las exigencias legislativas y el procedimiento administrativo para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.	6,27,28,29,33,35,36
9. Capacitar para aplicar (en la futura actividad profesional) los conocimientos de autoecología, interacciones y dinámica ecológica sucesional a la conservación de la biodiversidad y al manejo y gestión selvícola de ecosistemas forestales.	1-36
<i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CG</i>
10. Capacidad de organización y planificación del trabajo.	2
11. Adquisición de hábitos de observación y rigor metodológico para la valoración de la realidad.	4
12. Capacidad de identificación, análisis, síntesis y resolución técnica de problemas	4,6
13. Destreza para la aplicación de los conocimientos y las técnicas metodológicas adquiridas	24
14. Habilidad para comunicar los conocimientos especializados científicos y técnicos	26
15. Fomento del hábito de consulta de bibliografía especializada y actualización continua de conocimientos para proseguir con autonomía su formación permanente	17
16. Capacidad de reflexión, análisis crítico y compromiso ante problemas medioambientales	18
17. Fomento del hábito de trabajo en equipos interdisciplinares	9

III. Contenidos

*Selección y estructuración de conocimientos generales**

Secuenciación de bloques temáticos y temas

BLOQUE TEÓRICO

BLOQUE TEMÁTICO I: ECOLOGÍA GENERAL. AUTOECOLOGÍA

TEMA 1. *CONCEPTOS GENERALES DE ECOLOGÍA*

- 1.1. Definición y división de la Ecología.
- 1.2. Poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- 1.3. Ecología forestal.
- 1.4. Factores ecológicos: Definición y modos de actuación.
- 1.5. Clasificación de los factores ecológicos. Valencia ecológica.
- 1.6. Ecotipos y aclimatación.
- 1.7. Factores limitantes. Ley de tolerancia y Ley del mínimo.
- 1.7. Concepto de nicho ecológico.
- 1.8. Factores ecológicos y gestión forestal

TEMA 2. *AUTOECOLOGÍA I: FACTORES ECOLÓGICOS CLIMÁTICOS*

- 2.1. Tiempo atmosférico y clima: aspectos generales.
- 2.2. Precipitación. El agua en ambientes terrestres: balances hídricos en ecosistemas forestales.
- 2.3. Radiación. Luz. Temperatura. Viento. Importancia en sistemas forestales.
- 2.4. Adaptaciones a los factores abióticos temperatura, humedad y radiación.
- 2.5. Vernalización, plantas de sol y plantas de sombra, fotoperiodo.
- 2.6. Acción conjunta de los factores climáticos en la vegetación.
- 2.7. Elaboración de índices climáticos.

TEMA 3. *AUTOECOLOGÍA II: FACTORES ECOLÓGICOS EDÁFICOS Y FISIAGRÁFICOS*

- 3.1. Propiedades edáficas que influyen sobre la vegetación y su evaluación.
- 3.2. Clasificación de las especies vegetales en relación con las propiedades del suelo.
- 3.3. Acción conjunta de los factores edáficos sobre la vegetación.
- 3.4. Influencia de factores fisiográficos sobre la vegetación: orografía, altitud, pendiente, orientación.
- 3.5. Elaboración de índices edáficos y fisiográficos

TEMA 4. *FACTORES ECOLÓGICOS BIÓTICOS I*

- 4.1. Relaciones intraespecíficas.
- 4.2. Formas de competencia.
- 4.3. Regulación del tamaño de la población.
- 4.4. Factores densodependientes.
- 4.5. Factores independientes de la densidad.
- 4.6. Competencia intraespecífica en plantas

TEMA 5. *FACTORES ECOLÓGICOS BIÓTICOS II*

- 5.1. Relaciones interespecíficas.
- 5.2. Mutualismo.
- 5.3. Simbiosis de vegetales con hongos y microorganismos.
- 5.4. Comensalismo.
- 5.5. Antagonismo.
- 5.6. Explotación: depredación y parasitismo.
- 5.7. Microparásitos de plantas.
- 5.8. Depredación: Respuestas numéricas, funcionales y evolutivas.
- 5.9. Tipos de depredadores: ramoneadores, parasitoides, parásitos.
- 5.10. Competencia interespecífica. Importancia en los sistemas forestales
- 5.11. Efectos del herbivorismo sobre las plantas.
- 5.12. Neutralismo.
- 5.13. Influencias antrópicas

BLOQUE TEMÁTICO II: *ECOLOGÍA DE POBLACIONES, COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS*

TEMA 6. *POBLACIONES: ESTRUCTURA Y DINÁMICA*

- 6.1. Propiedades de las poblaciones. Parámetros. Densidad.
- 6.2. Patrones de distribución espacial. Composición.
- 6.3. Distribución de edades (estructura, sex-ratio y pirámides de edad).
- 6.4. Crecimiento y dinámica de poblaciones aisladas.
- 6.5. Crecimiento exponencial y logístico de las poblaciones.
- 6.6. Evolución temporal de las poblaciones:
- 6.7. Tablas de vida y de reproducción. Metapoblaciones.
- 6.8. Modelo de competencia de Lotka y Volterra.
- 6.9. Estrategias de vida: selección "r" y "k". Fluctuaciones.
- 6.10. Dinámica de poblaciones forestales: regeneración, crecimiento, mortalidad.
- 6.11. Intervenciones humanas.

TEMA 7. *COMUNIDADES BIÓTICAS: ESTRUCTURA Y DINÁMICA*

- 7.1. Naturaleza y estructura de comunidades.
- 7.2. Distribución espacial de especies.
- 7.3. Riqueza y diversidad: índices.
- 7.4. Estructura vertical.
- 7.5. Patrones de dispersión.
- 7.6. Dinámica de comunidades forestales.
- 7.7. La sucesión vegetal: el clímax.
- 7.8. Sucesión primaria y secundaria.
- 7.9. Influencia de la gestión forestal en la sucesión vegetal.
- 7.10. Series de vegetación.
- 7.11. Diversidad biológica y biodiversidad: concepto e interés.

TEMA 8. *ECOSISTEMAS I. SINECOLOGÍA*

- 8.1. Introducción a la sinecología descriptiva. Conceptos.
- 8.2. El ecosistema como unidad de estudio.
- 8.3. Características de los ecosistemas. Estructura y funcionamiento.
- 8.4. Fundamentos de termodinámica y de teoría de sistemas aplicados al estudio de ecosistemas.
- 8.5. Flujo de energía.
- 8.6. Circulación de materia entre compartimentos.
- 8.7. Pirámides de biomasa y de energía.
- 8.8. Biomas terrestres y acuáticos

TEMA 9. *ECOSISTEMAS II. ECOLOGIA TRÓFICA*

- 9.1. Aprovechamiento de la energía solar.
- 9.2. Producción primaria. Definición y unidades.
- 9.3. Producción bruta y neta.
- 9.4. Medidas de producción. Variación de producción en la tierra.
- 9.5. Factores limitantes de la producción primaria en sistemas terrestres y acuáticos.
- 9.6. Producción secundaria.
- 9.7. Relación producción primaria-producción secundaria.
- 9.8. Transferencia de energía. Flujo energético a través de los ecosistemas: cadenas tróficas y redes tróficas.
- 9.9. Eficiencias.

TEMA 10. *ECOSISTEMAS III. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS*

- 10.1. Circulación de la materia a través de los ecosistemas.
- 10.2. Ciclos biogeoquímicos e intervenciones humanas.
- 10.3. Ciclo del agua. Ciclo del Carbono: impacto del hombre: Deforestación y quema de combustibles.
- 10.4. Ciclo de nutrientes. Ciclo del Nitrógeno, Fósforo y Azufre y las perturbaciones antropogénicas sobre ellos
- 10.5. Circulación de elementos tóxicos a través de los ecosistemas.

TEMA 11. *PERTURBACIONES*

- 11.1. Conceptos. Las perturbaciones en la dinámica de los ecosistemas forestales.
- 11.2. Modelos de equilibrio y no equilibrio. Estabilidad en el espacio y tiempo. Acción del hombre en las perturbaciones.
- 11.3. Respuesta de los ecosistemas a las perturbaciones.
- 11.4. Perturbaciones forestales: incendios, temporales, plagas y enfermedades, declinación forestal, deforestación, cambio climático.

TEMA 12. *ECOSISTEMAS FORESTALES*

- 12.1. Ecología de los sistemas forestales. Flujos de energía, cadena trófica y ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas forestales: influencia de la gestión forestal.
- 12.2. Ecología aplicada a las tecnologías forestales: caracterización de los factores físicos y ambientales en el medio forestal.
- 12.3. Muestreo de poblaciones vegetales y animales. Descripción de la vegetación (matorral y arbolado).
- 12.4. Análisis de datos en muestreos de comunidades vegetales.
- 12.5. Estudio de la evaluación de la calidad de una estación forestal.

BLOQUE TEMÁTICO III: *IMPACTO AMBIENTAL*

TEMA 13. *FUNDAMENTOS BÁSICOS DE IMPACTO AMBIENTAL*

- 13.1. Concepto de impacto ambiental. Principales características.
- 13.2. Causas del Impacto Ambiental.
- 13.3. Clases de Impactos.
- 13.4. Naturaleza y atributos del Impacto Ambiental.
- 13.5. Filosofía y objetivos de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- 13.6. Terminología básica referida a la EIA.
- 13.7. Concepto de calidad ambiental.
- 13.8. Aptitud natural. Capacidad de acogida del medio. Fragilidad ambiental.
- 13.9. Tipos de evaluaciones

TEMA 14. *MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A.)*

- 14.1. Legislación de referencia: Normativas europea, nacional y autonómica. Aplicación a actividades forestales y/o relacionadas con el medio natural.
- 14.2. Proyectos sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental
- 14.3. Procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental
- 14.4. Agentes implicados: promotor, órgano ambiental, órgano sustantivo, opinión pública.

TEMA 15. *MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA EN LA E.I.A.*

- 15.1. El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). Objetivos y estructura. Fases y contenidos del EsIA.
- 15.2. Descripción del proyecto: antecedentes, ubicación, acciones.
- 15.3. Examen de alternativas técnicamente viables.
- 15.4. Inventario ambiental (medio físico biótico y abiótico, medio socioeconómico, medio perceptual).
- 15.5. Identificación de impactos. Métodos de identificación de impactos: matrices de interacción de Leopold, de efectos secundarios, cruzadas; listas de chequeo simples y descriptivas; sistemas de gráficos de flujo; sistema Batelle; mapas superpuestos.

TEMA 16. *VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES*

- 16.1. Predicción y valoración de impactos.
- 16.2. Metodologías de valoración de impactos: valoración cualitativa, valoración cuantitativa.
- 16.3. Incertidumbre de la valoración. Integración de impactos: Funciones de Transformación.
- 16.4. Ponderación de factores ambientales.
- 16.5. Establecimiento de medidas protectoras y correctoras; impactos residuales.
- 16.6. Programa de Vigilancia Ambiental.
- 16.7. Documento de Síntesis.

TEMA 17. *IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES FORESTALES*

- 17.1. Impacto ambiental de las repoblaciones y otras actividades forestales (cortas, desbroces, aprovechamientos, vías de saca, etc.).
- 17.2. Características específicas de los proyectos de repoblación.
- 17.3. Identificación y caracterización de impactos en las repoblaciones.
- 17.4. Propuesta de medidas protectoras, correctoras y compensatorias.
- 17.5. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de una repoblación forestal.
- 17.6. Impactos ambientales de los incendios forestales.

BLOQUE PRÁCTICO

PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y/O GABINETE

PRÁCTICA 1: *Micorrización*: influencia de las técnicas de micorrización en la producción de planta forestal

PRÁCTICA 2: *Estructura y dinámica de poblaciones*. Elaboración de tablas de vida. Crecimiento y demografía de poblaciones: estudio de casos prácticos. Modelos depredador-presa.

PRÁCTICA 3: *Análisis de comunidades*. Estudio de casos prácticos. Inventarios ecológicos. Tratamiento de datos en muestreos de comunidades vegetales (matorral y arbolado). Aplicación a parcelas y transectos lineales: densidad, frecuencia, cobertura, biomasa, riqueza, diversidad, equitatividad, índices de similitud entre comunidades.

PRÁCTICA 4: *Ciclos biogeoquímicos en ecosistemas forestales*: biomasa, productividad y desfronde. Cálculo de índices de productividad forestal.

PRÁCTICA 5: Muestreos de biocenosis vegetales y animales *en ecosistemas forestales* y análisis e interpretación de los datos.

PRÁCTICA 6: Evaluación de la Calidad Ambiental de Ecosistemas. *Aplicación a una Estación Forestal*.

PRÁCTICA 7: *Evaluación de Impacto Ambiental*: Análisis de Estudios de Impacto Ambiental de proyectos forestales.

PRÁCTICAS DE CAMPO

PRÁCTICA 8: Estudio, *in situ*, de comunidades de matorral y arbolado. Descripción de la composición florística de la zona de estudio y relación de la distribución vegetal con los factores ambientales

Interrelación

Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	Procedencia
Conocimientos básicos de Biología	Rd	1-12	Biología General (1º)
Conocimientos básicos de Botánica	Rd	1-9	Botánica Forestal (1º)
Conocimientos básicos de Química	Rd	10	Fundamentos Químicos de la Ingeniería (1º)
Conocimiento básicos de Zoología	Rd	4,5,6,7,8,9.	Zoología (2º)
Conocimientos básicos de Climatología	Rd	2	Climatología (2º)
Conocimientos básicos de Edafología	Rd	3	Edafología (2º)
Conocimientos básicos de Incendios Forestales	Rd		Incendios Forestales (2º)
Conocimiento básicos de Selvicultura	Rd	11, 12	Selvicultura General y Repoblaciones (2º)
Conocimientos básicos de Plagas y Enfermedades Forestales	Rd	6,7,11	Plagas y Enfermedades Forestales (3º)
Conocimientos básicos de Legislación Ambiental	Rd	14	Legislación (2º/3º)
Conocimientos básicos de Hidrología y Erosión	Rd		Hidrología y Erosión (3º)
Conocimientos básicos de Cínegetica	Rd	12,15	Cínegetica (3ª)
Conocimientos básicos de Cartografía	Rd	15	Topografía (2º)
Conocimiento básicos para la elaboración de proyectos de Repoblación Forestal	Rd	12, 17	Selvicultura General y Repoblaciones (2º)
Conocimientos básicos de elaboración de Proyectos	Rd	15-17	Proyectos (3º)
Conocimientos básicos de elaboración de Ordenación forestal	Rd	2, 3, 6, 7, 8, 12	Ordenación del Monte (3º)

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipoⁱ</i>		<i>Dⁱⁱⁱ</i>	<i>Tema</i>	<i>Objetivo</i>
1. Presentación de la asignatura	GG	C-E	0,5	1-17	Todos
2. Encuesta de conocimientos previos	GG	C-E	0,5	1-17	Todos
3. Explicación y discusión en clase: Tema 1	GG	T	1	1	1,2,9
4. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	1	1,2,9,15
5. Supuesto práctico: Modelización de ecosistemas	S	T-P	1	1	1,2,4,11
6. Orientación para la elaboración de trabajo práctico y presentación de bibliografía	Tut	C-E	1	1-17	Todos
7. Explicación y discusión en clase: Tema 2	GG	T	1	2	1,2,3,9
8. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	2	1,2,3,9,15
9. Explicación y discusión en clase: Tema 3	GG	T-P	1	3	1,3,9,11,13
10. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	1	3	1,3,9,11,13,15
11. Supuestos prácticos: Influencia de los factores climáticos, edáficos y fisiográficos sobre la vegetación	S	P	1	3	1,2,3,9,11,13
12. Explicación y discusión en clase:Tema 4	GG	T-P	2	4	1,5,9,11
13. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	1	4	1,5,9,11,15
14. Práctica n°1: Simbiosis de vegetales con hongos y microorganismos.	S	P	1	5	1,2,9,11,12,13,14,15
15. Explicación y discusión en clase: Tema 5	GG	T-P	3	5	1,4,5,9,11
16. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	2	5	1,4,5,9,11,15
17. Supuestos prácticos: Tema 5	S	P	2	5	4,9,11,14,15
18. Explicación y discusión en clase: Tema 6	GG	T	1	6	1,2, 9,11,13
19. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	6	1,2, 9,11,13,15
20. Práctica n°2. Estructura y dinámica de poblaciones	GG	P	1	6	1,2, 9,11,13,15
21. Explicación y discusión en clase: Tema 7-1	GG	T-P	2	7	1,3,5,6,9,3,16
22. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	2	7	1,5,6,9,16,15
23. Supuestos prácticos: Tema 7-1	S	P	2	7	1,3,9,15,17
24. Explicación y discusión en clase: Tema 7-2	GG	T-P	3	7	1,3,5,6,9,13
25. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	2	7	1,3,5,6,9,3,15
26. Práctica n°3: Análisis de comunidades bióticas	S	P	2	7	1,3,5,6,9,11
27. Explicación y discusión en clase: Tema 8-1	GG	T-P	2	8	1,2,9,11
28. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	1	8	1,2,9,11,15
29. Seguimiento del revisión parcial del trabajo tutorizado	Tut	T-P, C-E	1,5	1-17	Todos
30. Explicación y discusión en clase: Tema 8-2	GG	T	1	8	1,2,9,11
31. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	8	1,2,9,11,15
32. Explicación y discusión en clase: Tema 9-1	GG	T-P	1	9	1,2,9,11
33. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	1	9	1,2,9,11,15
34. Explicación y discusión en clase: Tema 10	GG	T-P	1	10	1,2,4,11
35. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	1	10	1,2,4,11,15
36. Práctica n°4: Ciclos biogeoquímicos en ecosistemas forestales	S	P	1	10	1,4,7,9,11
37. Explicación y discusión en clase: Tema 11	GG	T	1	11	1,4,6,9,11,16
38. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	11	1,4,6,9,11,15
39. Explicación y discusión en clase: Tema 12-1	GG	T	1	12	1,3,5,9,12,13
40. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	12	1,3,5,9,13,15
41. Explicación y discusión en clase: Tema 12-2	GG	T-P	1	12	1,3,5,9,12,13
42. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	1	12	1,3,5,9,13,15
43. Práctica n°5: Muestreo de biocenosis vegetales y animales en ecosistemas forestales. Analisis e interpretación de los datos	S	P	1	9-12	1,5,9,13,17
44. Seguimiento del trabajo tutorizado	Tut	T-P, C-E	1,5	1-17	Todos
45. Explicación y discusión en clase: Tema 13	GG	T	1	13	2,3,7,8,9,16
46. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	13	2,3,7,8,9,15,16

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante (Continuación)

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipoⁱⁱ</i>		<i>Dⁱⁱⁱ</i>	<i>Tema</i>	<i>Objetivo</i>
47. Explicación y discusión en clase: Tema 14	GG	T-P	1	14	3,7,8,12
48. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	1	14	3,7,8,12,15
49. Explicación y discusión en clase: Tema 15-1	GG	T-P	1	15	3,6,7,8,16
50. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	1	15	3,7,8,15,16
51. Explicación y discusión en clase: Tema 15-2	GG	T	1	15	3,6,7,8,16
52. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	15	3,7,8,15,16
53. Explicación y discusión en clase: Tema 16-1	GG	T	1	16	3,6,7,8,11
54. Explicación y discusión en clase: Tema 16-2	GG	T-P	2	16	3,6,7,8,11
55. Estudio de los contenidos explicados	NP	T-P	2	16	6,7,8,11,15
56. Práctica nº6: Evaluación de la Calidad Ambiental de Ecosistemas. Aplicación a una Estación Forestal	S	P	1	7-12	Todos
57. Estudio de supuestos prácticos: Tema 16	NP	T-P	1	16	Todos
58. Explicación y discusión en clase: Tema 17	GG	T	1	17	2,3,5,6,7,8
59. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	17	3, 5,6,7,8,15
60. Práctica nº7: Evaluación de Impacto Ambiental. Análisis de Estudios de Impacto Ambiental de proyectos forestales	S	T-P	1	13-17	Todos
61. Práctica nº 8: Inventarios ecológicos en comunidades de matorral y arbolado	NP	P	2	7-12	5,10,11,13, 17
62. Revisión final del trabajo tutorizado realizado	Tut	T-P, C-E	2	1-17	Todos
63. Elaboración del trabajo práctico y preparación de la presentación	NP	P	20	1-17	Todos
64. Exposición de trabajos prácticos (Sesión 1)	GG	P	1	1-17	Todos
65. Exposición de trabajos prácticos (Sesión 2)	GG	P	1	1-17	Todos
66. Estudio y preparación del examen final	NP	T-P	20	1-17	Todos
67. Examen final	GG	C-E	3	1-17	Todos

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>		<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>		
<i>Distribución de actividades</i>	<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenc.</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenc.</i>	<i>H. no presenc.</i>	
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./evaluac.(I)	60	4	-	4	20
	Teóricas (II y III)	60	22	19	22	11
	Prácticas (IV, V y VI)	60	11	8	11	5,5
	Subtotal	60	37	27	37	36,5
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./evaluac.(I)	15	-	-	-	24
	Teóricas (II y III)	15	1	-	4	4
	Prácticas (IV, V y VI)	15	11	-	44	5,5
	Subtotal	15	12	-	48	33,5
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac./evaluac.(I)	5	3	-	36	12
	Teóricas (II y III)	5	-	-	-	-
	Prácticas (IV, V y VI)	5	3	20	36	12
	Subtotal	5	6	20	72	24
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)	1		20	-	12	
Totales			55 (2,19 ECTS)	67 (2,66 ECTS)	157	106

<i>Otras consideraciones metodológicas*</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales</i>

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
Descripción	<i>Objetivo</i>	<i>CC^{iv}</i>
1. Demostrar la adquisición, comprensión de los principales conceptos de la asignatura		30%
2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y basándose en resultados experimentales		30%
3. Preparar con rigor una revisión bibliográfica sobre un tema de la asignatura.		20%
4. Exponer con claridad el temao trabajo práctico preparado.		20%
5. Analizar críticamente y con rigor los resultados de las prácticas realizadas		(N.R.)
6. Participar activamente en la resolución de problemas, seminarios, debates y/o supuestos prácticos en clase.		(10%)

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	<ul style="list-style-type: none"> • La valoración de las actividades registradas en los informes de prácticas junto a la evaluación continua del trabajo y dedicación en el desarrollo de las mismas (15%). Será necesario tener aprobadas las prácticas para aprobar la asignatura. • Elaboración y exposición pública del trabajo tutorizado (15 %) 	30%
	<ul style="list-style-type: none"> • La realización de problemas en clase y participación en seminarios prácticos y/o debates reportará al alumno de una bonificación sobre su nota final. 	(10%)
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación final constará de una prueba objetiva tipo test de 40-50 ítems de respuestas múltiples (40% de la calificación final) y otra prueba de desarrollo escrito, con varios problema y/o supuestosprácticos (30% de la calificación final) 	70%

VI. Bibliografía

Bibliografía de apoyo seleccionada

- BEGON, M., HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. (1988). *Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades*. Omega. arcelona.
- KREBS, C.J. (2000). *Ecología. Estudio de la Distribución y la Abundancia*. 2ª edición. Oxford University Press. México.
- McNAUGHTON, S.J. & WOLF, L.L. (1984). *Ecología General*. Omega.
- MARGALEF, R. (1982). *Ecología*. Omega. Barcelona.
- NEBEL, B.J. & WRIGHT, R.T. (1999). *Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible*. Sexta Edición. Pearson Educación
- RICKLEFS, R.E. 1998. *Invitación a la Ecología. La Economía de la Naturaleza*. 4ª Edición. Editorial Médica Panamericana.Madrid.
- RODRÍGUEZ, J. (1999). *Ecología*. Pirámide. Madrid.
- SMITH, R.L. & SMITH, T. M. (2001). *Ecología*. . 4ª Edición. Prencite Hall Hispanoamericana S.A. México.
- TYLER MILLER, JR. (2002). *Introducción a la Ciencia Ambiental. Desarrollo sotenible de la Tierra.Un enfoque integrado*. 5ª Edición. Thomon. España.
- BEGON, M. & MORTIMER, M. (1992). *Population Ecology*, 2nd edition. Blackwell Scientific Publication. Oxford.
- CAUSTON, D.R. (1988). *Introduction to vegetation analysis*. Unwin Hyman. London.
- COLINVAUX, P. (1993). *Ecology 2*. John Wiley & Sons. New York.
- DYTHAM, C. (2003). *Choosing and Using Statistics. A Biologist's Guide*. Blackwell Science. Oxford.
- DOBBEN, W.H. & LOWE-McCONNELL, R.H. (1980). *Conceptos unificadores en Ecología*. Blume ecología. Barcelona.
- KENT, M. & COKER, P. (1992). *Vegetation Description and Analysis. A Practical Approach*. Belhaven Press. London.
- MARGALEF, R. (1993). *Teoría de los sistemas ecológicos*. Estudi General. Publicaciones de la Universitat de Barcelona.
- MEFFE, G.K. & CARROLL, C. (1997). *Principles of Conservation Biology*, 2a ed. Sinauer Associates. Massachusetts.
- MOLLES, M.C. (2002). *Ecology. Concepts and Applications*. McGraw-Hill. New York.
- PINEDA, F.D.; DE MIGUEL, J.M. CASADO, M.A. Y MONTALVO, J. (Eds.) (2002). *La Diversidad Biológica de España*. Pearson Educación. Madrid.
- PRIMACK, R.B. (1998). *Essential of Conservation Biology*. 2a ed. Sinauer Associates. Massachusetts.
- PRIMACK, R.B. & ROS J. (2002). *Introducción a la Biología de la Conservación*. Editorial Ariel, S.A. Barcelona
- SILVERTOWN, J. W. (1987). *Introduction to Plant Population Ecology*, 2nd edition. Longman Scientific & Technical. Essex.
- SILVERTOWN, J. W. & LOVETT DOUST, J. (1993). *Introduction to Plant Population Biology*. Blackwell Scientific Publication. Oxford.
- SMITH, R.L. (1996). *Ecology and Field Biology*. Fifth Edition. Harper Collins College Publishers.
- SPIRO, T.G. & STIGLIANI, W.M. (2003). *Química Medioambiental*. Pearson Educación. Madrid.
- TERRADAS, J. (2001). *Ecología de la vegetación*. Omega. Barcelona.
- TYLER MILLER, JR. (1994). *Ecología y Medio Ambiente*. Grupo Editorial Iberoamérica. México.

*Bibliografía o documentación de lectura obligatoria**

Modelos de simulación del comportamiento de ecosistemas: En <http://www.unicamp.br/fea/ortega/eco>

Métodos de investigación en ecología. Departamento de Ecología. Universidad de Alcalá

Producción y ciclo del nitrógeno en repoblaciones con Quercinias.Ecosistemas. Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. Año XI. Nº2. 2002. Fernando Silla Cortés. Área de Ecología.Facultad de Biología. Universidad de Salamanca

Técnicas de micorrización en vivero forestales con hongos ectomicorrícicos. Catalina Carrillo Sánchez. Tercer Curso Avanzado de Viveros y Producción de Planta Forestal. Guadalajara. 2000

The Spanish dehesas: a diversity of land use and wildlife. Díaz, M., Campos, P. y Pulido, F.J. 1997. En *Farming and birds in Europe: The Common Agricultural Policy and its implications for bird conservation* (eds. Pain, D. y Pienkowski, M.), pp. 178-209, Academic Press, London, UK.

Recruitment of holm oaks: disparate determinants of regeneration in Mediterranean forests and dehesas. Pulido, F.J. y Díaz, M. 2003. *Ecological Monographs*.

Size-structure and regeneration of holm oak (Quercus ilex) forests and dehesas: effects of agroforestry use on their long-term sustainability. Pulido, F.J., Díaz, M. e Hidalgo, S.J. 2001.. *Forest Ecology and Management* 146: 1-13.

El cambio climático y la reducción de la reserva de agua en el bosque mediterráneo. Gracia, C.A., Sabaté, S. y Sánchez, A. 2002. *Ecosistemas* 2002/2 (URL: <http://www.aeet.org/ecosistemas/022/investigacion4.htm>)

Estudio de Impacto Ambiental de la construcción de la Autovía Autonómica entre Navalmoral de la Mata y Plasencia. Junta de Extremadura. Consejería de Obras Públicas y Turismo. Dirección General de Infraestructuras.

*Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...**

- <http://ecologia.nier.org/english/level1/waste.html>
- <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/INICIO.HTM>
- <http://www.wcmc.org.uk/forest/data/cdrom2/stat1.htm>
- <http://www.panda.org/forests4life/index.htm>
- <http://www.ran.org/ran/>
- <http://forests.org/ric/>
- <http://darwin.bio.uci.edu/~sustain/bio65/Titlepage.htm>
- <http://ice.ucdavis.edu/mab/>
- http://www.wcmc.org.uk/species/animals/animal_redlist.html
- <http://www.wcmc.org.uk/species/data/index.html>
- http://www.wcmc.org.uk/species/plants/intro_to_database.htm
- <http://www.conservation.org/web/fieldact/megadiv/megadiv.htm>
- <http://www.cof.orst.edu/cof/fr/research/organon>
- <http://www.mma.es>

Códigos.-

¹ *CET: Competencias Específicas del Título* (véase el apartado de Contextualización curricular)

¹ *Tipos de actividades:* GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

¹ *D: Duración* en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

¹ *CC: Criterios de Calificación* (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).

^v *NR:* actividad “no recuperable” o que no permite evaluación extraordinaria.

(*) Apartados no obligatorios.

