



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ecoloxía forestal

Materia	Ecoloxía forestal			
Código	P03G370V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Cordero Rivera, Adolfo			
Profesorado	Cordero Rivera, Adolfo Rivas Torres, Anais Sobrino Garcia, Maria Cristina			
Correo-e	adolfo.cordero@uvigo.es			
Web	http://ecoevo.uvigo.es			
Descripción xeral	A Ecoloxía é a ciencia que estuda a resposta dos organismos ás variacións ambientais, dende o nivel individual ao ecosistema. Esta materia ten como obxectivos proporcionar os coñecementos básicos da Ecoloxía, con especial referencia ao ambiente forestal.			

Competencias

Código

B1	CG-01: Capacidad para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvimento da actividade profesional: Biolóxicos.
B2	CG-02: Capacidad para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvimento da actividade profesional: Físicos.
B3	CG-03: Capacidad para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvimento da actividade profesional: Químicos.
B6	CG-06: Capacidad para identificar os diferentes elementos: elementos bióticos.
B7	CG-07: Capacidad para identificar os diferentes elementos: elementos físicos.
B8	CG-08: Capacidad para identificar os diferentes elementos: recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamento.
B9	CG-09: Capacidad para analizar a estrutura e función ecológica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.
B10	CG-10: Coñecemento dos procesos de degradación que afecten aos sistemas e recursos forestais: contaminación.
B11	CG-11: Coñecemento dos procesos de degradación que afecten aos sistemas e recursos forestais: pragas.
B13	CG-13: Coñecemento dos procesos de degradación que afecten aos sistemas e recursos forestais en xeral.
B16	CG-16: Capacidad para o uso das técnicas de conservación da biodiversidade.
B17	CG-17: Capacidad para avaliar e corrixir o impacto ambiental.
C12	CE-12: Capacidad para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ecoloxía forestal
D1	CBI 1: Capacidad de análise e síntese.
D6	CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
D15	CBS 3: Creatividade.
D20	CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación
e Aprendizaxe

B1	C12	D1
B2		D6
B3		D15
B6		D20
B7		
B8		
B9		
B10		
B11		
B13		
B16		
B17		

La relación entre competencias y resultados, y el peso de cada competencia dentro de la materia se muestran en el pdf adjunto.

<http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/15%20Ecoloxia.pdf#overlay-context=es/content/competencias-y-resultados-de-aprendizaje-por-materia>

Contidos

Tema

0. BOSQUES E PLANTACIÓN FORESTAI.	Desenvolvemento da materia. Técnicas de avaliación do alumno: obxectivos e métodos. O concepto de bosque. Bosques e plantacións: diferenzas e similitudes. Os principios da Ecoloxía Forestal.
SECCIÓN I. 1. INTRODUCCIÓN Á ECOLOXÍA.	O concepto de desenvolvemento sostible. O problema demográfico (implicacións do crecemento humano para os recursos naturais). Introducción á Ecoloxía. Niveis de organización biolóxica e subdivisións da Ecoloxía. O concepto de ecosistema. O método científico. Introducción á economía ecolóxica (a contabilidade nacional e a perda de recursos naturais. O ecoespacio e a pegada ecolóxica). Ecoloxía e ecoloxismo.
SECCIÓN II. O AMBIENTE 2. AXUSTE ENTRE OS ORGANISMOS E O AMBIENTE.	Variación xenotípica e fenotípica. Selección Natural: Adaptación e Aclimatación. Ecotipo. Factores e recursos ecológicos. Efectos ecológicos da radiación solar (fotosíntese, índice de superficie foliar, morfoloxía, tolerancia á sombra, fotoperiodismo). A temperatura e os organismos (clasificacións térmicas, Q10, diapausa, tempo fisiolóxico, efectos sobre as plantas, adaptacións das plantas a temperaturas desfavorables). Humidade atmosférica e adaptacións vexetais. Efectos do vento sobre a vexetación (diseminación de propágulos, efectos fisiológicos, efectos morfológicos). Adaptacións ó lume.
3. IMPLICACIÓN FORESTAI DA ADAPTACIÓN BIOLÓXICA.	Implicacións da evolución na explotación dos bosques. Importancia do factor luz na explotación forestal. Importancia do factor temperatura na explotación forestal. Importancia do auga na explotación forestal. Importancia do vento na explotación forestal.
SECCIÓN III. ECOLOXÍA DE POBOACIÓN 4. DEMOGRAFÍA.	Organismos unitarios e modularres. Parámetros poboacionais. Crecemento poboacional. Capacidade innata para aumentar en número. Técnicas en demografía (Táboas de vida. Curvas de supervivencia. Pirámides de idade).
5. INTERACCIÓN (I): COMPETENCIA E DEPREDACIÓN.	Límites de tolerancia e nicho ecológico. Tipos de interaccións. Competencia. Tipos de competencia. Densodependencia: Lei da constancia da producción final. Competencia asimétrica. Competencia interespecífica. Modelo de competencia de Lotka e Volterra: elementos, asuncións e solucións do modelo. Modelo de Tilman. Competencia e nicho ecológico: principio de exclusión competitiva, desprazamento de carácteres. Alelopatía.
	Depredación. Caracterización dos depredadores: tipos. Modelo de depredación de Lotka e Volterra: elementos, asuncións, solucións e modificacións. Factores que determinan a dieta dun depredador. Resposta funcional do depredador. Coevolución depredador-presa. Mecanismos de defensa das presas. Interacción herbívoro-planta.
6. INTERACCIÓN (II): MUTUALISMO E DETRITIVORÍA.	Concepto de mutualismo. Tipos de mutualismo (comportamento, coidado, polinización, intestinal, simbiose, micorrizas). Liques. Leguminosas e Rhizobium. Descompoñedores: bacterias e fungos. Detritívorus do solo (miñocas, insectos). Detritívorus acuáticos. Papel relativo de microflora e detritívorus. Interaccións detritívoro-recurso (detritus vexetal, feces, carroña).
SECCIÓN IV. ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN DOS ECOSISTEMAS 7. A COMUNIDADE BIOLÓXICA.	Concepto. Características da comunidade. Estructura física (estratificación, formas de crecimiento). Estacionalidade (zonas temperadas, zonas tropicais). Concepto de ecotono (efecto de borde, ecotonos entre bosque e pradeira). Biomas. O bosque como concepto integrativo. Bosques de Galicia.

8. A DIVERSIDADE NOS ECOSISTEMAS FORESTAISS.	Concepto e tipos de diversidade. Etodiversidade. Por que conserva-la biodiversidade? A medida da biodiversidade (índice de Shannon, diagramas de rango-abundancia). Gradente latitudinal de biodiversidade. Principais actividades forestais e o seu efecto sobre a biodiversidade. Técnicas para o mantenemento da biodiversidade nas plantacións forestais. Princípios da silvicultura ecolólica. Certificación forestal.
9. PRODUCCIÓN PRIMARIA.	Producción e respiración (biomasa, producción bruta e neta). Tipos de fotosíntese (plantas C3, C4 e CAM). Métodos de medida da producción primaria. Quimiosíntese. Factores limitantes da producción primaria (comunidades terrestres e acuáticas). Relación Producción:Biomasa en ecosistemas naturais. A producción dos ecosistemas forestais (factores que afectan á PPN dos bosques; PPN dos bosques e das plantacións monoespecíficas).
10. FLUXO DE ENERXÍA.	Termodinámica. Estrutura biótica: niveis tróficos. Cadeas e redes tróficas. Pirámides ecológicas. Diagramas de fluxo de enerxía. Almacenamento e dinámica da enerxía nos ecosistemas. Efectos da explotación dos bosques sobre o fluxo de enerxía.
11. CICLOS DE MATERIA.	Circulación da materia. Ciclos biogeoquímicos (P, N, S, C, o efecto invernadoiro, a chuvia ácida). Ciclos de elementos nos ecosistemas forestais (efecto da idade das árbores, do tipo de ecosistema, do tipo de árbore, efectos sobre a producción, adicións e perdas de nutrientes, efectos da extracción de madeira sobre a produtividade a longo prazo).
12. A SUCESIÓN ECOLÓXICA.	A sucesión (primaria/secundaria, aloxénica/autoxénica/bioxénica, degradativa). Hipóteses sobre a sucesión e o concepto de clímax. Mecanismos involucrados na sucesión (colonización, alteración do ambiente, desprazamento de especies). Modelos sucesionais (Horn, Tilman). Cambios no funcionamento dos ecosistemas durante a sucesión. Exemplos de sucesións (campos abandonados, sucesión cíclica). Importancia da sucesión na explotación dos bosques.
SECCIÓN V. ECOLOXÍA APLICADA	
13. CONTAMINACIÓN: AIRE E AUGA	Definición. Tipos de contaminantes. A chuvia ácida (efectos dos compostos de xofre sobre as plantas e os animais: o declive dos ecosistemas forestais). O burato na capa de ozono. Ruído. Contaminación das augas. Bioindicadores de calidad do auga. Eutrofización (causas, recuperación de lagos eutrofizados).
14. EXPLOTACIÓN E CONTROL DAS POBOACIÓNNS.	Concepto de rendemento óptimo. Modelos de explotación (as cotas fixas). Principios para a explotación das poboacións (regulación do esforzo de explotación, inestabilidade, explotación dunha porcentaxe, modelos dinámicos). A explotación dos bosques. Técnicas de control de pragas (obxectivos, control químico, control biolóxico, control xenético, control integrado).
15. PRINCIPIOS BÁSICOS DA BIOLOXÍA DA CONSERVACIÓN.	O número de especies que habitan o planeta. Valor das especies e ecosistemas (intrínseco, instrumental, peculiaridade). Procesos e causas de extinción (extincións históricas, efectos antrópicos). As especies exóticas invasoras. As illas como laboratorios evolutivos. Análise de viabilidade de poboacións.
16. INTRODUCCIÓN Á AVALIACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA).	Fundamentos, terminoloxía e definicións. Obxectivos da AIA. Fases da AIA. Métodos e modelos para defini-la relación causa-efecto.
Prácticas de aula e sala de ordenadores.	Trampas e dispositivos de mostraxe. Métodos de marcaxe e recaptura.
1. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO: poboacións móveis.	Estimacións relativas. Simulacións mediante programas de ordenador.
Prácticas de aula e sala de ordenadores.	Cadros de mostraxe. Transectos. Intercepción lineal. Intercepción puntual.
2. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO: poboacións sésiles.	Método dos cuadrantes centrados nun punto. Distribución espacial (patróns de distribución). Experimento: mostraxe dunha comunidade simulada de plantas. Simulacións de poboacións marcadas mediante programas de ordenador.
Práctica de sala de ordenadores.	Variabilidade do tamaño corporal en diferentes tipos de organismos.
3. IMPORTANCIA ECOLÓXICA DO TAMAÑO CORPORAL: ALOMETRÍA.	Concepto de alometría. Tipos de alometría. Exemplos. Estudio de problemas tipo para a determinación da existencia de alometría.
Práctica de laboratorio.	Métodos de determinación da idade en diferentes tipos de organismos.
4. MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DA IDADE.	Crecemento dos organismos. Estudio do crecimiento de especies arbóreas.
Práctica de laboratorio.	Utilización do método Winkler para a determinación da actividad fotosintética e respiratoria
5. METABOLISMO MICROBIANO	Densidade de Gonipterus platensis sobre Eucalyptus, e control biolóxico mediante o parasitoide Anaphes nitens.
Práctica de campo.	Uso de métodos biolóxicos na avaliación da calidad das augas dos ríos.
1. Pragas forestais.	
Práctica de campo.	
2. Estimación da calidad das augas do río	
Almofrei mediante métodos biolóxicos.	

Planificación		Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral		30	45	75
Saídas de estudo/prácticas de campo		9.8	14.7	24.5
Prácticas de laboratorio		9	13.5	22.5
Traballos de aula		7	10.5	17.5
Prácticas en aulas de informática		3	4.5	7.5
Probas de resposta curta		2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios		1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descripción
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos conceptos mais relevantes da materia (tódalas capacidades)
Saídas de estudo/prácticas de campo	Estudio no campo de conceptos clave de Ecoloxía Forestal
Prácticas de laboratorio	Breves experiencias que se realizan no laboratorio para demostrar algúns dos conceptos aprendidos nos fundamentos teóricos da materia
Traballos de aula	Exposición de metodoloxías de trabalho en ecoloxía. Resolución de problemas mediante simulacións.
Prácticas en aulas de informática	Estudio de conceptos clave mediante simulacións en ordenador. Permite desenvolver capacidades de análise e síntese

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	

Avaliación		Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Sesión maxistral	Esta é a parte central da materia, e polo tanto a que ten un peso mais importante na cualificación. Para aprobar a asignatura os alumnos deberán obter, polo menos, o 50% da nota máxima posible nesta parte. Avaliarase no exame escrito da materia. Tódalas capacidades serán avaliadas no exame.	70	B1 B6 B8 B9 B10 B11 B13 B16	C12 D6 D20
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase no exame escrito da materia	8	B1 B6 B8 B9 B10 B11 B13 B16	C12 D20
Prácticas de laboratorio	Avaliarase no exame escrito da materia	6	B1 B6 B8 B9 B10 B11 B13 B16	C12 D6
Traballos de aula	Avaliarase no exame escrito da materia	10	B1 B6 B8 B9 B10 B11 B13 B16	C12 D6

Prácticas en aulas de informática	Avaliarase no exame escrito da materia	6	B1	C12	D6
			B6		
			B8		
			B9		
			B10		
			B11		
			B13		
			B16		

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia ás clases prácticas é imprescindible.

Bibliografía. Fontes de información

Kimmins, J. P., **Forest Ecology**, 2,
 Sevilla Martínez, F., **Una teoría ecológica para los montes Ibéricos**,
 Cordero Rivera, A. (editor), **Proxecto Galicia: Ecoloxía**, vol. 44,
 Terradas,J., **Ecología de la Vegetación**,
 Molles, M.C., **Ecology: concepts and applications**, 6 (only until 4th edition available on the Library),
 Barnes, B. V., Zak, D. R., Denton, S. R. & Spurr, S. H., **Forest Ecology**, 4,
 Begon, M., Harper, J. L. & Townsend, C. R., **Ecología**,
 Rico Boquete, E., **Política Forestal e Repoboacións En Galicia. 1941-1971**,

Páxina web do libro de Molles:

<http://www.mhhe.com/biosci/pae/molles/>

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Xestión de espazos protexidos e biodiversidade/P03G370V01801

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Botánica/P03G370V01303
 Edafoloxía/P03G370V01302
 Matemáticas: Estatística/P03G370V01301
 Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305