



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ecología forestal

Materia	Ecología forestal			
Código	P03G370V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Cordero Rivera, Adolfo			
Profesorado	Cordero Rivera, Adolfo			
Correo-e	adolfo.cordero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A2	CG-01: Biolóxicos.
A3	CG-02: Físicos.
A4	CG-03: Químicos.
A7	Capacidade para identificar os diferentes elementos
A8	CG-06: elementos bióticos.
A9	CG-07: elementos físicos.
A10	CG-08: recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamento.
A11	CG-09: Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.
A12	Coñecemento dos procesos de degradación que afecten aos sistemas e recursos forestais
A13	CG-10: contaminación.
A14	CG-11: pragas.
A20	CG-16: conservación da biodiversidade.
A22	CG-17: avaliar e corrixir o impacto ambiental.
A65	CE-12: Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ecología forestal
B1	CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
B6	CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B15	CBS 3: Creatividade.
B20	CBS 8: Sensibilidade cara a temas ambientais.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

CE01 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ecología en el ámbito forestal	A2	B1
CE02 Capacidad para conocer, comprender y utilizar el concepto de ecosistema	A3	B6
CE03 Capacidad para entender y aplicar la teoría evolutiva en el manejo forestal	A4	B15
CE04 Capacidad para conocer, y desarrollar análisis demográficos en el ambiente forestal	A7	B20
CE05 Capacidad para identificar y emplear las interacciones ecológicas en el análisis de ecosistemas forestales	A8	
CE06 Capacidad para conocer, comprender y mantener la diversidad biológica en ecosistemas forestales bajo gestión para conservación y para explotación de recursos	A9	
CE07 Capacidad para desarrollar análisis ecosistémicos de los bosques y sistemas afines, desde el punto de vista del funcionamiento energético y de la biogeoquímica	A10	
CE08 Capacidad para conocer, comprender y utilizar las implicaciones de manejo de la sucesión forestal	A11	
CE09 Capacidad para conocer, analizar y controlar los efectos negativos de la contaminación sobre los ecosistemas forestales	A12	
CE10 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios ecológicos en la explotación de poblaciones y en el control de plagas forestales	A13	
CE11 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de la biología de la conservación en el manejo forestal	A14	
	A20	
	A22	
	A65	

Contidos

Tema	
0. ORGANIZACIÓN DO CURSO.	Desenvolvemento da materia. Técnicas de avaliación do alumno: obxectivos e métodos.
SECCIÓN I. 1. INTRODUCCIÓN Á ECOLOXÍA.	O concepto de sostibilidade. 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. A Ecoloxía forestal e o principio do determinismo. 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. Ecotipos. Concepto de recurso e factor ecolóxico. Efectos ecolóxicos da radiación solar (fotosíntese, índice de superficie foliar, morfoloxía, tolerancia á sombra, fotoperiodismo). A temperatura e os organismos (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 fisiolóxicos, efectos morfolóxicos). Adaptacións ó lume.
3. IMPLICACIÓNS FORESTAIS 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 POBOACIÓNS 4. DEMOGRAFÍA.	Concepto de poboación. Organismos unitarios e modulares. Construcción e análise de táboas de vida. Curvas de supervivencia. Pirámides de idade. Crecemento poboacional (crecemento xeométrico, modelos matemáticos, taxa intrínseca de crecemento, capacidade innata de aumento). Crecemento poboacional e competencia intraespecífica: concepto de capacidade de carga. Análise de factores chave.
5. INTERACCIÓNS (I): COMPETENCIA E DEPRADACIÓN.	Teoría de nicho: concepto, aproximación multidimensional. Relación entre nicho e hábitat. Tipos de interaccións entre os organismos. Competencia intraespecífica (explotación, interferencia, densodependencia, regulación poboacional, asimetría). Alelopatía. Competencia interespecífica (modelo loxístico, modelo de Tilman). Principio de exclusión competitiva. Desprazamento de caracteres. Tipos de depredadores. Modelo de Lotka-Volterra. Exemplos de laboratorio e campo. Estratexias na procura de alimento. Respostas funcionais. Coevolución depredador-presa. Mecanismos de defensa da presa (defensas físicas, químicas, cripse, aposematismo, mimetismo). Interacción herbívoro-planta.
6. INTERACCIÓNS (II): MUTUALISMO E DETRITIVORÍA.	Concepto de mutualismo. Tipos de mutualismo (comportamento, coidado, polinización, intestinal, simbiose, micorrizas). Liques. Leguminosas e Rhizobium. Descompoñedores: bacterias e fungos. Detritívoros do solo (miñocas, insectos). Detritívoros acuáticos. Papel relativo de microflora e detritívoros. Interaccións detritívoro-recurso (detritus vexetal, feces, carroña).

SECCIÓN IV. ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN DOS ECOSISTEMAS	Concepto. Características da comunidade. Estructura física (estratificación, formas de crecemento, biomas). Estacionalidade (zonas temperadas, zonas tropicais). Concepto de ecotono (efecto de borde, ecotonos entre bosque e pradeira). Concepto de gremio.
7. A COMUNIDADE BIOLÓXICA.	
8. A DIVERSIDADE NOS ECOSISTEMAS FORESTAIS.	Concepto e tipos de diversidade. ¿Por que conserva-la biodiversidade? A medida da biodiversidade (índice de Shannon, diagramas de rango-abundancia). Gradiente latitudinal de biodiversidade. Principais actividades forestais e o seu efecto sobre a biodiversidade. Técnicas para o mantemento da biodiversidade nas plantacións forestais. Principios da silvicultura ecolóxica.
9. PRODUCCIÓN PRIMARIA.	Producción e respiración (biomasa, produción bruta e neta). Tipos de fotosíntese (plantas C3, C4 e CAM). Métodos de medida da produción primaria. Quimiosíntese. Factores limitantes da produción primaria (comunidades terrestres e acuáticas). Relación Producción:Biomasa en ecosistemas naturais. A produción dos ecosistemas forestais (factores que afectan á PPN dos bosques; PPN dos bosques e das plantacións monoespecíficas).
10. FLUXO DE ENERXÍA.	Termodinámica. Niveis tróficos. Cadeas e redes tróficas. Pirámides ecolóxicas. 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 bioxeoquímicos (P, N, S, C, o efecto invernadoiro). Ciclos de elementos nos ecosistemas forestais (efecto da idade das árbores, do tipo de ecosistema, do tipo de árbore, efectos sobre a produción, 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	Definición. Tipos de contaminantes. A choiva ácida (efectos dos compostos de xofre sobre as plantas e os animais: o declive dos ecosistemas forestais). O burato na capa de ozono. Ruido. Contaminación das augas. Bioindicadores de calidade do auga. Eutrofización (causas, recuperación de lagos eutrofizados).
13. CONTAMINACIÓN.	
14. EXPLOTACIÓN E CONTROL DAS POBOACIÓNS.	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). Xestión de ecosistemas. Factores sociais, económicos e políticos.
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.	Trampas e dispositivos de mostraxe (aparatos para mostraxe do aire, das plantas, do solo, do auga). Métodos de marcaxe e recaptura (índice de Lincoln, método de Jolly). Estimacións relativas (depredación selectiva, depredación progresiva, capturas por unidade de esforzo).
1. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO: poboacións móbiles.	
Prácticas de aula.	Cadros de mostraxe. Transectos. Intercepción lineal. Intercepción puntual. Método dos cuadrantes centrados nun punto. Distribución espacial (patróns de distribución). Experimento: mostraxe dunha comunidade simulada de plantas.
2. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO: poboacións sésiles.	
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. Experimento: estudio do crecemento en touradas de diferentes especies arbóreas.
Práctica de sala de ordenadores.	Experimento: selección do hóspede por <i>Anaphes nitens</i> , parasitoide do gorgullo do eucalipto
5. MECANISMOS DO CONTROL BIOLÓXICO.	
Práctica de campo.	Densidade de <i>Gonipterus scutellatus</i> sobre <i>Eucalyptus</i> , e control biolóxico mediante o parasitoide <i>Anaphes nitens</i> .
1. Pragmas forestais.	

Práctica de campo.

Uso de métodos biolóxicos na avaliación da calidade das augas dos ríos.

2. Estimación da calidade 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	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos conceptos mais relevantes da materia
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 traballo en ecoloxía. Resolución de problemas mediante simulacións.
Prácticas en aulas de informática	Estudio de conceptos clave mediante simulacións en ordenador

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Non existe ningún tema en particular que requira atención personalizada, polo que o tema queda a elección do alumno.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Esta é a parte central da materia, e polo tanto a que ten un peso mais importante na cualificación. Realizaranse exames escritos que avalíen tres tipos de habilidades: 1. O dominio dos conceptos básicos da materia, 2. A capacidade para interpretar problemas en función da teoría ecolóxica, 3. A capacidade de innovación, necesaria para resolver problemas relativamente novos.	65
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase no exame escrito da materia	7
Prácticas de laboratorio	Avaliarase no exame escrito da materia	5
Traballos de aula	Avaliarase no exame escrito da materia	8
Prácticas en aulas de informática	Avaliarase no exame escrito da materia	5
Probas de resposta curta	Forman parte do exame escrito da materia	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Kimmins, J. P., **Forest Ecology**, 2,
Terradas, J., **Ecología de la Vegetación**,
Cordero Rivera, A. (editor), **Proxecto Galicia: Ecoloxía**, vol. 44,
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**,

Esta é a selección de referencias básicas. Proporcionanse referencias específicas para cada tema na web da materia.

Do libro de Barnes et al existe versión en castelán, moi antiga:

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Botánica/P03G370V01303

Edafoloxía/P03G370V01302

Estatística: Estatística/P03G370V01301

Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305
