



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	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Aranguren Gassis, María			
Profesorado	Aranguren Gassis, María			
Correo-e	aranguren@uvigo.gal			
Web				
Descrición xeral	A Ecoloxía é a ciencia que estuda a resposta dos organismos ás variacións ambientais, desde o nivel individual ao ecosistema. Esta materia ten como obxectivos proporcionar os coñecementos básicos da Ecoloxía, con especial referencia ao ambiente forestal.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
B1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.			
B2	Capacidade para analizar a estrutura e función ecolóxica dos sistemas e recursos forestais, incluíndo as paisaxes.			
B3	Coñecemento dos procesos de degradación que afecten os sistemas e recursos forestais (contaminación, pragas e enfermidades, incendios, etc.) e capacidade para o uso das técnicas de protección do medio forestal, de restauración hidrolóxico forestal e de conservación da biodiversidade.			
C12	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: ecoloxía forestal			
D2	Capacidade de comunicación oral e escrita en español ou en inglés			
D3	Capacidade de comunicarse oralmente e por escrito especificamente en lingua galega			
D4	Sostenibilidade e compromiso ambiental			
D5	Capacidade para a xestión da información, análise e síntese			
D7	Habilidade no uso de ferramentas informáticas e TIC.			
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións			

Resultados previstos na materia

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

2R. 2018 Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría da súa especialidade, ao nivel necesario para adquirir o resto das competencias da titulación, incluíndo nocións dos últimos avances.	B1 B2 B3	C12	D2 D3 D4 D5 D7 D8
3R. 2018 Ser consciente do contexto multidisciplinar da enxeñaría.			
8R. 2018 Capacidade para realizar procuras bibliográficas, consultar e usar bases de datos e outras fontes de información con discreción, para realizar simulacións e análises co obxectivo de realizar investigacións sobre temas técnicos da súa especialidade.			
9R. 2018 Capacidade para consultar e aplicar códigos de boas prácticas e seguridade da súa especialidade.			
10R. 2018 Capacidade e capacidade para proxectar e realizar investigacións experimentais, interpretar resultados e obter conclusións no seu campo de estudo.			
12R. 2018 Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e realizar investigacións específicas para a súa especialidade.			
13R. 2018 Coñecemento da aplicación de materiais, equipos e ferramentas, procesos tecnolóxicos e de enxeñaría e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade.			
19R. 2018 Capacidade para comunicar de maneira eficaz información, ideas, problemas e solucións no campo da enxeñaría e coa sociedade en xeral.			

Contidos

Tema	
0. ORGANIZACIÓN DO CURSO.	Desenvolvemento da materia. Técnicas de avaliación do alumno: obxectivos e métodos da materia.
SECCIÓN I.	Ecología e ecoloxismo. O método científico. Ecosistema. Niveis de organización biolóxica e subdivisiones da Ecología. O concepto de bosque. Bosques e plantacións: diferenzas e similitudes. O concepto de sustentabilidade. Servizos ecosistémicos. O problema demográfico (implicacións do crecemento humano para os recursos naturais). Introdución á economía ecolóxica, a pegada ecolóxica.
1. INTRODUCCIÓN Á ECOLOXÍA.	
SECCIÓN II. O AMBIENTE	Adaptación vs. aclimatación. Selección natural. Ecotipos. Factores ecolóxicos: condicións e recursos. Tolerancia. Nicho. Lei do mínimo.
2. AXUSTE ENTRE OS ORGANISMOS E O AMBIENTE.	
3. PRINCIPAIS FACTORES AMBIENTAIS E ADAPTACIÓN BIOLÓXICA.	Efectos ecolóxicos da radiación solar (índice de superficie foliar, fotosíntesis, fototropismo, fotoperiodismo, morfoloxía). A temperatura e os organismos (limiar térmico, Q10, adaptacións). Humidade atmosférica (efecto Fhoen, interceptación, evapotranspiración, adaptacións). Efectos do vento sobre a vexetación (variabilidade, adaptacións, importancia forestal). Adaptacións ao lume.
SECCIÓN III. ECOLOXÍA DE POBOACIÓNS	Concepto de poboación. Tamaño poboacional. Tipos de individuos. Crecemento poboacional. Ecuación fundamental da dinámica poboacional. Dinámica poboacional denso independente: modelo exponencial. Dinámica poboacional denso dependente: competencia intraespecífica, capacidade de carga, modelo loxístico, efecto Allee. Táboas de vida. Estrutura poboacional. Curvas de supervivencia.
4. DEMOGRAFÍA E DINÁMICA POBOACIONAL.	
5. EXPLOTACIÓN E CONTROL DAS POBOACIÓNS.	Concepto de rendemento optimo. 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).
6. INTERACCIÓNS (I): COMPETENCIA E DEPREDACIÓN.	Diferenzas entre interaccións. Competencia intraespecífica. Competencia interespecífica. Tipos de competencia interespecífica. Modelo de competencia de Lotka e Volterra. Principio de exclusión competitiva. Coexistencia. Diferenciación de nicho. Modelo de Tilman: competencia por un ou máis recursos. Modelo de veciñanza. Caracterización dos depredadores: tipos. Modelo de depredación de Lotka e Volterra. Adaptacións do depredador (preferencia de dieta, respostas funcionais). Adaptacións da presa (morfolóxicas, químicas, de comportamento)
7. INTERACCIÓNS (II): MUTUALISMO E DETRITIVORÍA.	Concepto de mutualismo. Tipos de mutualismo. Simbiose. Descomponedores: bacterias e fungos. Detritívoros vs. descomponedores. Detritívoros do chan. Detritívoros acuáticos. Papel relativo de microflora e detritívoros. Interaccións detritívoro-recurso (detritus vexetal, feces, carroña).
SECCIÓN IV. ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN DOS ECOSISTEMAS	Concepto. Cerrada ou aberta. Concepto de ecotono (tipos, efecto de bordo, ecotonos entre bosque e pradería). Propiedades emerxentes das comunidades: estrutura (variabilidade espacial e temporal, sistemas terrestres e acuáticos, causas). Bioma.
8. A COMUNIDADE BIOLÓXICA.	

9. DIVERSIDADE	Concepto e tipos de diversidade. Por qué conservar a 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. Certificación forestal
10. A SUCESIÓN ECOLÓXICA.	Concepto de sucesión. Perturbación. Hipóteses históricas sobre a sucesión. Tipos de sucesión. Comunidade climática (historia do concepto, características). Mecanismos involucrados na sucesión (colonización, competencia, facilitación, inhibición, cambios ambientais). Modelos sucesionales (Horn, Tilman). Cambios no funcionamento dos ecosistemas durante a sucesión. Exemplos de sucesións. Importancia da sucesión na explotación dos bosques.
11. PRODUCCIÓN PRIMARIA.	Concepto de ecosistema. Conceptos básicos (biomasa, produtor primario, produtividade primaria, produción primaria bruta e neta, respiración, produción secundaria, materia orgánica autóctona e alóctona). Organismos autótrofos. Tipos de fotosíntesis (plantas C3, C4 e CAM). Métodos de medida da produción primaria. Factores limitantes da produción primaria (comunidades terrestres e acuáticas). Variabilidade. 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).
12. FLUXO DE ENERXÍA.	Termodinámica. Niveis tróficos. Cadeas e redes tróficas. Pirámides ecolóxicas. Diagramas de fluxo de enerxía. Eficiencia (fotosintética, de consumo, de asimilación, de produción neta, ecolóxica). Cambios no funcionamento dos ecosistemas durante a sucesión. Efectos da explotación dos bosques sobre o fluxo de enerxía.
13. CICLOS DE MATERIA.	Circulación da materia. Ciclos biogeoquímicos (C, efecto invernadoiro, N, choiva aceda, P, eutrofización). Cambios no funcionamento dos ecosistemas durante a sucesión. Ciclos de elementos nos ecosistemas forestais
SECCIÓN V. ECOLOXÍA APLICADA.	Definición. Tipos de contaminantes. Contaminación atmosférica: A choiva aceda, o buraco na capa de ozono. Contaminación das augas: Funcionamento dos sistemas acuáticos, eutrofización.
14. CONTAMINACIÓN.	
15. PRINCIPIOS BÁSICOS DA BIOLOXÍA DA CONSERVACIÓN.	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. Prácticas y seminarios
PRÁCTICAS DE LABORATORIO, SEMINARIOS E PRACTICAS CON AXUDAS DE TIC	Desenvolvemento de modelos matemáticos mediante programas de computador.
1. MODELOS DE CRECIMENTO POBOACIONAL	
2. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO I	Poboacións sésiles, cuadrantes, transectos, tamaño mínimo de mostras.
3. MÉTODOS DE TRABALLO EN ECOLOXÍA DE CAMPO II	Poboacións móbiles, método de captura-recaptura
4. DISTRIBUCIÓN DE POBOACIÓN	Tipos de distribucións, identificación de distribucións
5. ANÁLISE DE MOSTRAS DE ECOSISTEMAS FLUVIAIS	DBO, índices biolóxicos
6. ESTADO ECOLÓXICO E DE CONSERVACIÓN SAÍDAS DE CAMPO	Sistemas fluviaes e sistemas terrestres Medidas de diversidade
1. ECOSISTEMAS DE BOSQUE	
2. ECOSISTEMAS FLUVIAIS	Estimas biolóxicas e de calidade da auga

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	52	80
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Saídas de estudo	10	4	14
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Traballo tutelado	4	18	22

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/o directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc), incluíndo seminarios e prácticas con axuda de TIC.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores. Entre elas pódense citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas ou institucións, entre outras, de interese académico-profesional para o alumno.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan de forma autónoma a través da plataforma Moovi.
Traballo tutelado	O estudante desenvolve en grupos de varias persoas un pequeno traballo de investigación, redactando un informe con estrutura de artigo científico.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas. É preferible que o alumno contacte co profesor correspondente con antelación vía correo electrónico.
Traballo tutelado	O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas. É preferible que o alumno contacte co profesor correspondente con antelación vía correo electrónico.
Resolución de problemas de forma autónoma	O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas. É preferible que o alumno contacte co profesor correspondente con antelación vía correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Esta é a parte central da materia, e por tanto a que ten un peso máis importante na cualificación. Para aprobar a materia as/os alumnas/os deberan obter, polo menos, o 50% da nota máxima posible nesta parte. Avaliarase no exame escrito da materia.	40	B1 B3	C12	D4
Prácticas de laboratorio	Avaliaranse, xunto coas saídas de estudo, no exame escrito da materia e/o un informe para entregar. A asistencia é obrigatoria, só se admitirá a ausencia inxustificada do 25% das actividades. En caso de non cumprir coa asistencia, esta parte quedará suspensa e non se avaliará o exame/informe. Se se aproba esta parte, a nota queda gardada para a segunda oportunidade, independentemente da nota obtida nas clases maxistras, a non ser que a/o alumna/o solicite por escrito unha nova avaliación. En caso de suspenso desta parte, poderá recuperarse no exame de segunda oportunidade, renunciando á nota da primeira oportunidade. Para iso deberá informar á profesora por escrito antes do peche de actas da primeira oportunidade. En caso de cumprir coa asistencia, pero non aprobar a materia, a/o alumna/o non terá a obrigaón de asistir a estas actividades en ningún dos dous cursos seguintes (independentemente de se se matricula ou non) pero terá que realizar o exame/informe.	15	B1 B2	C12	D2 D3 D7
Saídas de estudo	Avaliarase no examen escrito da materia e/ou un informe para entregar de forma conxunta coas prácticas de laboratorio, seminarios e prácticas con apoio de TIC.	0	B1 B2	C12	
Resolución de problemas de forma autónoma	Avaliaranse as actividades (problemas, cuestións, exercicios) propostos nas leccións maxistras, e entregados durante o curso. Para aprobar a materia as/os alumnas/os deberan obter, polo menos, o 50% da nota máxima posible nesta parte e entregar polo menos o 75% das actividades propostas. Para estes exercicios non haberá posibilidade de recuperación, e a nota desta parte non se garda para cursos posteriores en caso de suspender a materia.	30	B1	C12	D4 D7
Traballo tutelado	Avaliarase nun informe en grupo para entregar. Para este informe non haberá posibilidade de recuperación en segunda oportunidade, e a nota desta parte non se garda para cursos posteriores en caso de suspender a materia	15	B1	C12	D2 D3 D5 D7 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación global, farase cun exame no que se avaliarán todas as metodoloxías descritas excepto o traballo tutelado. Neste caso, a proporción da cualificación correspondente ao traballo tutelado repartirase entre os outras metodoloxías (excepto a lección maxistral).

Calendario de exames: As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Kimmins, J. P., **Forest Ecology: a foundation for sustainable forest management and environmental ethics forestry**, 2, 2003

Begon, M & Townsend, C. R., **Ecology**, 2020

Bowman, W & Hacker, S. D., **Ecology**, 2024

Bibliografía Complementaria

Molles, M.C., **Ecology: concepts and applications**, 6 (only until 4th edition available on the Library), 2016

Begon, M., Harper, J. L. & Townsend, C. R., **Ecología**,

Rodríguez, J., **Ecología**, 2016

Gotelli, N. J., **A primer of ecology**, 2001

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Xestión de espazos protexidos e biodiversidade/P03G370V01801

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía vexetal/P03G370V01201

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Botánica/P03G370V01303

Edafoloxía/P03G370V01302

Matemáticas: Estatística/P03G370V01301

Zooloxía e entomoloxía forestal/P03G370V01305
