

Facultade de Bioloxía

Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas

Materias			
Curso 1º			
Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02M077V01102	Método Científico en Ecoloxía e Ciencias Afíns	2C	3
V02M077V01103	Deseño Experimental e Tratamento de Datos	2C	3
V02M077V01104	Métodos e Técnicas para a Depuración e Procesado de Datos de Experimentación	2C	3
V02M077V01105	Diversidade, Adaptacións Morfolóxicas e Pautas de Comportamento en Animais Mariños	1C	3
V02M077V01106	Biodiversidade de Fauna Bentónica Mariña	1C	3
V02M077V01107	Ecoloxía Larvaria de Invertebrados Mariños	1C	3
V02M077V01108	Ecosistemas Costeiros	1C	3
V02M077V01109	Biodiversidade do Solo	1C	3
V02M077V01110	Diversidade de Parasitos Mariños	1C	3
V02M077V01111	Interaccións Mutualistas Animal-Planta	1C	3
V02M077V01112	Relacións entre Organismos Mariños e o Ambiente: Os Cefalópodos como Modelo de Estudo	1C	3
V02M077V01113	Métodos para o Estudo de Estratexias Vitais	1C	3
V02M077V01114	Aproximación Teórico-Práctica á Ecoloxía Funcional de Sistemas Fluviais	1C	3
V02M077V01115	Adaptación Anatómica a Ambientes Extremos	1C	3
V02M077V01118	Diversidade Vexetal de Tipos Funcionais. Adaptacións Ecofisiolóxicas ao Estrés	1C	3
V02M077V01119	Humidais Costeiros: Vexetación e Procesos Bioxeoquímicos	1C	3
V02M077V01120	Xestión de Ecosistemas Dulceacuícolas : Uso de Bioindicadores	1C	3
V02M077V01121	Bioindicación e Biomonitorización	1C	3
V02M077V01122	Ecotoxicología Mariña	1C	3
V02M077V01123	Conservación e Restauración da Diversidade Biolóxica	1C	3
V02M077V01124	Biotratamento de Residuos Orgánicos	1C	3
V02M077V01125	Métodos de Análise Espacial	1C	3
V02M077V01126	Bioloxía e Conservación de Especies de Plantas Ameazadas	1C	3
V02M077V01127	Impacto Ambiental dos Incendios Forestais	1C	3
V02M077V01128	Contaminación do Solo	1C	3
V02M077V01129	Estratexias de manexo sostible do Solo	1C	3
V02M077V01130	As Dimensións do Cambio Global	1C	3

V02M077V01131	Aproximacións Experimentais ao Estudo do Cambio Global	1C	6
V02M077V01132	Interacción do Cambio Climático có Metabolismo Secundario Vexetal	1C	3
V02M077V01133	Dinámica Paleoecolóxica dos Ecosistemas Continentais e Costeiros en Relación có Clima e as Actividades Humanas	1C	3
V02M077V01134	Traballo Fin de Máster	2C	18

DATOS IDENTIFICATIVOS**Método Científico en Ecoloxía e Ciencias Afíns**

Materia	Método Científico en Ecoloxía e Ciencias Afíns			
Código	V02M077V01102			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1º	2C
Idioma				
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Cordero Rivera, Adolfo			
Profesorado	Calviño Cancela, María Cordero Rivera, Adolfo			
Correo-e	adolfo.cordero@uvigo.es			
Web	http://ecoevo.uvigo.es			
Descrición xeral	Introdución á metodoloxía científica, deseño e análise de experimentos			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
	A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.

A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber saber facer	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio	saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar y discutir resultados en ecología.	saber facer	A5
CG6. Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad.	saber facer	A6
CG7. Buscar, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación	saber facer	A7
CG8. Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma.	saber facer	A8
CG9. Aprender a colaborar y a trabajar en equipo.	saber facer	A9
CG10. Entendimiento de la proyección social de la ciencia.	saber facer	A10
CE1. Adquirir conocimientos sobre los términos y conceptos fundamentales de diseño experimental y de estadística.	saber	A11
CE2. Conocer las técnicas de obtención, registro, procesado, validación y análisis de datos de campo y laboratorio.	saber facer	A12

Contidos	
Tema	
• O método científico.	Tipos de conceptos en Ecoloxía. Método inductivo e hipotético-deductivo. Limitacións dos deseños experimentais cando a manipulación non é posible. Escalas de traballo en investigación ecolóxica
• Deseño de experimentos: factores fixos e aleatorios, experimentos observacionais.	Importancia da replicación, aleatorización e intercalación dos tratamentos no tempo e no espazo.
• Métodos frecuentistas: pros e contras do contraste de hipóteses.	Interpretación do valor da probabilidade asociada a un test de contraste de hipóteses. Diferenza entre significación biolóxica e estatística.
• Método de síntese.	A meta-análise e as técnicas estatísticas asociadas
• Métodos baseados na Teoría da Información.	Modelos lineais xeneralizados con erros binomiais, de Poisson e outras distribucións. Axuste de modelos usando o Criterio de Información de Akaike.
• Métodos Bayesianos e a súa aplicación na investigación biolóxica.	-

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Debates	5	5	10

Sesión maxistral	20	20	40
Traballos e proxectos	10	15	25

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Debates	Selección de traballos de investigación onde se revisen as diferentes visións do tema, que serán estudados polo alumnado e debatidos na clase
Sesión maxistral	Exposición resumida por parte do profesor dos aspectos fundamentais da metodoloxía científica

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	Consulta previa ós debates das interpretacións dos documentos seleccionados para debatir
Debates	Consulta previa ós debates das interpretacións dos documentos seleccionados para debatir

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Asistencia e debate dos temas expostos na clase	10
Debates	Participación e coherencia nos debates sobre temas concretos	15
Traballos e proxectos	Desenvolvemento dun plano de investigación por parte de cada alumno, con identificación de obxectivos, planteamento de hipóteses de traballo, e deseño dos experimentos.	75
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

A segunda convocatoria será similar á avaliación da primeira.

Bibliografía. Fontes de información

- Ford, E.D., *Scientific Method for Ecological Research*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000
- Hurlbert, S.H., *Pseudoreplication and the design of ecological field experiments*, *Ecological Monographs* 54, 187-211., 1984
- Stephens, P.A., Buskirk, S.W., Hayward, G.D. & Martínez del Río, C., *Information theory and hypothesis testing: a call for pluralism.*, *Journal of Applied Ecology* 42, 4-12., 2005
- Oksanen, L., *Logic of experiments in ecology: is pseudoreplication a pseudoissue?*, *Oikos* 94: 27-38, 2001
- Krebs, C.J., *Hypothesis testing in ecology*, In: *Research techniques in animal ecology. Controversies and consequences*, edited by L. Boitani and , 2000

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño Experimental e Tratamento de Datos**

Materia	Diseño Experimental e Tratamento de Datos			
Código	V02M077V01103			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1º	2C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Iglesias Briones, Maria Jesus			
Profesorado	Iglesias Briones, Maria Jesus Mariño Callejo, Maria Fuencisla			
Correo-e	mbriones@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	En este curso de pretende abordar el Diseño Experimental que la base de la obtención de datos fiables, los cuales procesados adecuadamente permitirán obtener conclusiones realistas. Se prescinde de las matemáticas para centrarse en elegir los métodos adecuados para analizar e interpretar datos como herramienta para trabajos de tesis y publicaciones.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecología.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecología ou a dendrocronología.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.

A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber	A1
Capacidade de análise y síntesis	saber	A2
Utilización de criterios y métodos científicos para realizar diseños experimentales	saber	A3
Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio	saber	A4
Aprender a comunicar y discutir resultados en ecología	saber	A5
Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad	saber	A6
Buscar, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación	saber	A7
Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma	saber	A8
Aprender a colaborar y a trabajar en equipo	saber	A9
Entendimiento de la proyección social de la ciencia	saber	A10
Adquirir conocimientos sobre los términos y conceptos fundamentales de diseño experimental y de estadística	saber	A11
Conocer las técnicas de obtención, registro, procesado, validación y análisis de datos de campo y laboratorio	saber	A12

Contidos	
Tema	
Tipos de datos y de variables	el concepto de muestra al azar, series distributivas, valores fuera de rango y normalización de los datos
Introducción al diseño experimental	área mínima, experimentos en condiciones controladas y experimentos de campo
Técnicas de análisis univariante	t de Student, ANOVA, U de Mann-Whitney, test de Wilcoxon, Kruskal-Wallis, etc.
Técnicas de análisis bivariante	regresión lineal, correlación
Técnicas de análisis multivariante	correlación múltiple, MANOVA, técnicas de ordenación (análisis de correspondencias, componentes principales, análisis discriminante y correspondencias canónicas) y de clasificación (clusters)

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Titoría en grupo	3	0	3
Sesión maxistral	10	20	30
Estudo de casos/análise de situacións	3	9	12

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Prácticas de ordenador utilizando paquetes estadísticos de uso máis habitual
Titoría en grupo	Orientar y resolver dudas
Sesión maxistral	Lección magistral

Atención personalizada	
	Descrición
Estudo de casos/análise de situacións	Resolver dudas

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Asistencia a las clases teóricas	5
Prácticas de laboratorio	Asistencia a las clases prácticas	5
Estudo de casos/análise de situacións	Trabajo personal de recogida de datos y su análisis basado en los conocimientos adquiridos	90
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información	
Samuel M. Scheiner & Jessica Gurevitch, Design and Analysis of Ecological Experiments, 2ª, Chapman and Hall	
Calvin Dytham , Choosing and Using Statistics: A Biologist's Guide, 2ª, Blackwell Science	

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Métodos e Técnicas para a Depuración e Procesado de Datos de Experimentación**

Materia	Métodos e Técnicas para a Depuración e Procesado de Datos de Experimentación			
Código	V02M077V01104			
Titulacion	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1º	2C
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodeiro Iglesias, Javier			
Profesorado	González Dacosta, Jacinto Rodeiro Iglesias, Javier			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	Análisis, indentificación, clasificación y depuración de datos. Organización conceptual de datos e información. Procesamento automático e semiautomático dos datos.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.

A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber saber facer	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.	saber	A12
CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.	saber saber facer	A13

Contidos

Tema	
Datos e estruturas de datos	Información Datos Estructuras de datos Formatos Calidade de datos
Funcións sobre datos	Conversion de datos Operacións con datos Procesamento básico de formatos de datos
Definición de información	Estructura de información Modelado de información Gestores de información
Procesado de información	Gestores de almacenado de información Tratamento automatizado de información

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	15	30	45
Sesión maxistral	9	18	27
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	2	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Os alumnos reciben conceptos teóricos nas sesións maxistras e deben aplicarlos sobre supostos prácticos plantexados polos profesores na aula de informática. A resolución dos supostos e guiada e examinada polos profesores para garantir a súa realización
Sesión maxistral	Os profesores realizan unha exposición teórica de conceptos a aplicar despois no aula de informática apoiados por medios audiovisuais e documentación previa para os alumnos.

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Resolución de dúbidas

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os alumnos recibirán o plantexamento de un problema a resolver, en forma de exercicio ou de avaliación electrónica durante cada día de docencia e entregalo o profesores da materia personalmente.	100
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria**Bibliografía. Fontes de información**

Richard Y. Wang; Mostapha Ziad; Yang W. Lee, DATA QUALITY, 1ª, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS
Carlo Batini; Monica Scannapieca, Data Quality: Concept, methodologies and Techniques, 1, Springer

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diversidade, Adaptacións Morfolóxicas e Pautas de Comportamento en Animais Mariños**

Materia	Diversidade, Adaptacións Morfolóxicas e Pautas de Comportamento en Animais Mariños			
Código	V02M077V01105			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Souza Troncoso, Jesús			
Profesorado	Souza Troncoso, Jesús			
Correo-e	troncoso@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Conocer a diversidade e as pautas de comportamento de animais mariños			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecología.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecología ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.

A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio	saber saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía	saber saber facer	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación	saber saber facer	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	saber saber facer	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo	saber saber facer Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia	saber Saber estar / ser	A10
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio	saber saber facer	A12
CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica	saber saber facer	A14
CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven	saber saber facer	A15

Contidos

Tema

- Los organismos pluricelulares: El Reino Animal Os subtemas correspóndense cos temas.
- Los filos de invertebrados marinos. Los modos de vida y las adaptaciones morfológicas de los grupos de invertebrados para la colonización de su medio (bentos y columna de agua).
- Mecanismos de natación y enterramiento (metamerismo, musculatura, peristalsis y anclaje). Captura del alimento.
- Fauna intersticial (progénesis, forma corporal, órganos de adherencia, incubación). Adaptaciones al modo de vida intersticial.
- Adaptaciones de la fauna de las hidrotermales y emanaciones frías.
- Los animales invertebrados como constructores de hábitats (los arrecifes de coral).
- Los vertebrados. Agnatos y Gnatostomata. La natación en peces. Condriictios (Elasmobranquios y Holocéfalos) y Osteictios (Sarcopterigios y Actinopterigios).
- Diversidad adaptativa en Actinopterigios.
- El océano profundo. Adaptaciones de los peces epipelágicos, mesopelágicos, abisales pelágicos y abisales bentónicos.
- Formación de cardúmenes, cortejo y estrategias reproductivas en peces (cambio de sexo). Las grandes migraciones.
- Los modos de vida y las adaptaciones morfológicas de las demás Clases del Subfilo Craniata (vertebrados) para la colonización de su medio.
- Los reptiles marinos (Orden Chelonia, O. Squamata y O. Crocodrilia). Migración en tortugas atlánticas. Modo de vida de iguanas, serpientes y cocodrilos marinos.
- Las aves marinas. Adaptaciones morfológicas (natación, forma del pico) de los Ordenes representados en el medio marino (Superorden Neognata). Comportamiento en Gaviotas.
- Los mamíferos marinos (Orden Pinnipedia, O. Carnivora, O. Sirenida y O. Cetacea). Adaptaciones morfológicas para el regreso al medio marino. Formación de manadas. Mecanismos evolutivos del comportamiento monógamo y promiscuo. Migraciones. Comunicación.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	1	2
Sesión maxistral	12	36	48
Saídas de estudo/prácticas de campo	12	12	24
Outras	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Indicaráselle ao alumno a maneira en que se impartirán as clases, a forma de avaliación, a saída práctica ao mar e as clases prácticas de laboratorio.
Sesión maxistral	Exporáselle ao estudantado os contidos teóricos que serán avaliados avaliados en continuo e nun exame final.
Saídas de estudo/prácticas de campo	O aluno traballará con material utilizado nun buque oceanográfico (draga, redes de plancton, etc...) e identificará os tipos de sedimento e a fauna mariña que alí se atopa.

Atención personalizada

	Descrición
Actividades introductorias	Os estudantes poden contactar en todo o momento con o profesor para aclarar dúbidas. Tanto nas saídas ó mar, como no laboratorio e nas lección maxistrais poderá preguntar para resolver dúbidas que lle poidan xurdir.
Sesión maxistral	Os estudantes poden contactar en todo o momento con o profesor para aclarar dúbidas. Tanto nas saídas ó mar, como no laboratorio e nas lección maxistrais poderá preguntar para resolver dúbidas que lle poidan xurdir.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Os estudantes poden contactar en todo o momento con o profesor para aclarar dúbidas. Tanto nas saídas ó mar, como no laboratorio e nas lección maxistrais poderá preguntar para resolver dúbidas que lle poidan xurdir.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Continúa.	40
Saídas de estudo/prácticas de campo	Continúa.	40
Outras	Preguntas curtas e/ou de tipo test.	20
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria**Bibliografía. Fontes de información**

CASTRO, P. & HUBER, M. E. , Marine Biology, 6ª, Mc Graw Hill

BARNES, R. S. K.; CALLOW, P.; OLIVE, P. J. W.; GOLDING, D. W. e SPICER, J. I., The Invertebrates: A synthesis., 3ª, Blackwell Science, Oxford

O alumno utilizará guías da fauna mariña de Galicia e traballos publicados en revistas científicas.

Recomendacións**Outros comentarios**

A clave para adquirir as capacitacións da materia é participar en todas as actividades.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biodiversidade de Fauna Bentónica Mariña**

Materia	Biodiversidade de Fauna Bentónica Mariña			
Código	V02M077V01106			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Ramil Blanco, Francisco Jose			
Profesorado	Ramil Blanco, Francisco Jose Ramos Martos, Ana			
Correo-e	framil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	En este curso se abordará el estudio de la fauna bentónica marina. Se planteará un caso práctico de un estudio integral de la fauna bentónica, incluyendo la revisión de los principales grupos faunísticos, métodos de muestreo, tratamiento del material, determinación de las muestras y redacción de resultados.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.

A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.	saber	A11
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.	saber	A12
CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.	saber	A14
CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.	saber	A15

Contidos	
Tema	
La fauna bentónica marina	Definición. Principales categorías. Sinopsis.
Métodos de muestreo	Diseño del muestreo. Estrategia de muestreo: métodos cualitativos, semi-cuantitativos y cuantitativos.
Estudio y determinación de la fauna	Técnicas de estudio y determinación de la fauna en el laboratorio.
Técnicas de análisis de datos	Manejo de técnicas de análisis uni y multivariante.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	5	0	5
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Traballos tutelados	2	20	22

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición de los temas que integran el programa.
Prácticas de laboratorio	Estudio de las muestras recogidas en las prácticas de campo.
Traballos tutelados	Discusión y resolución de problemas.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Recogida de muestras en el mar.

Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	Información, bibliografía y resolución de dudas y problemas. Exposición de los resultados obtenidos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Actitud y capacidad de aprendizaje.	10
Saídas de estudo/prácticas de campo	Participación en las labores de muestreo.	10
Prácticas de laboratorio	Trabajo en el laboratorio y memoria de prácticas.	30
Traballos tutelados	Calidad y exposición del trabajo.	50
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

CASTRO, P. E. HUBER, M. E., 2007, *BIOLOGÍA MARINA*, 6ª, ED. MCGRAW-HILL - INTERAMERICANA.

DAUVIN, J.-C., *Les Biocénosis Marines et Littorales Françaises des Côtes Atlantique, Manche et Mer du Nord. Synthèse, Menaces et Perspectives*, 1ª. 1997, Muséum National D'histoire Naturelle, París, Coll.

GAGE, J. D. & TYLER, P. A., *Deep-Sea Biology. A Natural History of Organisms at the Deep-See Floor*, 1ª. 1991, Cambridge University Press

ELEFThERIOU, A. & McINTYRE, A., *Methods for the Study of Marine Benthos*, 3ª. 2005, Blackwell Science

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecología Larvaria de Invertebrados Mariños**

Materia	Ecología Larvaria de Invertebrados Mariños			
Código	V02M077V01107			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Vazquez Otero, Maria Elsa			
Profesorado	Vazquez Otero, Maria Elsa			
Correo-e	eotero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Aprendizaxe das técnicas de cultivo de embrións e larvas de invertebrados mariños. Coñecemento do desenvolvemento comparado e dos ciclos de vida bifásicos. Aprendizaxe do deseño e planificación de experimentos no laboratorio e no mar.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecología.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecología ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.

A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber facer	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.	saber	A15
CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.	saber	A16

Contidos

Tema

1-Introdución: Definicións e termos básicos. Modos de reprodución Orixe das larvas dos metazoos e dos ciclos de vida complexos. 2-Gametogénesis: A importancia do tamaño do ovo. Modelo de Vance. Control da gametogénesis. Métodos de estima da actividade reprodutora. 3-Fertilización: Modelo de fertilización Denny/Shibata. Adaptacións dos ovos pelágicos. Indución á posta. Lei de Orton e lei de Crisp. Reprodución en augas profundas e augas polares. 4-Patróns e diversidade en reprodución e desenvolvemento: Modos de desenvolvemento. 5-Diversidade de formas larvárias: Clasificación dos tipos larvários. Importancia do período larvario na evolución das especies de invertebrados mariños. Efectos de temperatura, salinidade, latitude, presión e alimentación nos patróns de desenvolvemento. 6-Alimentación: Mecanismos de captura das partículas. Morfoloxía e función das bandas ciliares. Taxas de alimentación e crecemento larvario. Limitación das larvas polo alimento. Nutrición en mares oligotróficos. 7-Comportamento e locomoción durante a fase de dispersión: Flotabilidade e locomoción. Natación e traxectorias. Mecanismos de orientación pasivos. Respostas a factores oceanográficos e a outros organismos. 8-Dispersión larvaria: Duración da vida larvaria. Mecanismos de dispersión larvaria. Implicacións da dispersión. 9-Asentamento e metamorfose: Cambios ontogénicos e comportamentais. Selección do substrato. Factores que gobernan o asentamento. Indutores da metamorfose. Modelos de recrutamento. 10-Mortalidade larvaria: Estima da mortalidade larvaria. Factores que contribúen á mortalidade larvaria. Mortalidade durante o asentamento.

Xa están incluídos nos temas

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	9	13.5	22.5
Prácticas de laboratorio	11	11	22
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	6	10
Actividades introdutorias	1.25	1.25	2.5
Probas de resposta curta	1	1	2
Informes/memorias de prácticas	8	8	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia
Prácticas de laboratorio	Aplicación a nivel práctico da teoría aprendida nas sesións maxistrais Experimentos encamiñados a resolver hipótesis.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Dúas saídas a un intermareal rochoso para realizar experimentos in situ.
Actividades introdutorias	Actividadees encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado e a presentar a materia.

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realización tutorizada da memoria de todos os experimentos que se realizaron no laboratorio e no mar.
Informes/memorias de prácticas	Realización tutorizada da memoria de todos os experimentos que se realizaron no laboratorio e no mar.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Proba escrita tipo test dos contidos aprendidos nas sesións maxistrals	50
Prácticas de laboratorio	Memoria de prácticas e os experimentos realizados no mar. Exposición de dita memoria. Esta avaliación se fará conxuntamente coas prácticas de campo	50
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

McEdward, Larry, Ecology of Marine Invertebrate Larvae, 1995, CRC

Wilson, W.H., Stricker, S.A., Shinn, G.L., Reproduction and development of marine invertebrates, 1994, John Hopkins University Press

Kritzer, J.P., Sale, P.F., Marine Metapopulations, 2006, Elsevier

Young, C.M., Sewell, M.A., Rice, M.E., Atlas of Marine Invertebrate Larvae, 2002, Academic Press

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase que os alumnos teñan cursado materias de zooloxía e ecoloxía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecosistemas Costeiros**

Materia	Ecosistemas Costeiros			
Código	V02M077V01108			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Lastra Valdor, Mariano			
Profesorado	García Gallego, Manuel Ángel Lastra Valdor, Mariano Sánchez Mata, Adoración			
Correo-e	mlastra@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Curso sobre el funcionamiento de ecosistema litorales bajo un punto de vista ecológico, centrado en los análisis de la biodiversidad, el comportamiento y la influencia de las principales variables físicas.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
	A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.

A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber facer	A4
CG5. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber facer	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber facer	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.	saber	A12
CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.	saber	A15

Contidos	
Tema	
Características xerais do medio costeiro.	Ecología de estuarios, playas, roquedos, marismas y dunas costeras.
Variables fisicoquímicas que intervienen en el funcionamiento de los distintos ambientes costeros.	Granulomería, materia orgánica en el sedimento, variabilidad espacial y temporal.
Redes tróficas.	Importancia de los distintos compartimentos bióticos
Taxonomía de los principales grupos de la fauna bentónica litoral.	Poliquetos, moluscos, crustáceos y otros grupos.
Impacto ambiental	Efectos antrópicos, cambio climático, contaminación marina
Estudio de casos particulares	Análisis de artículos científicos o hipótesis planteadas en el aula.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	1	5	6
Sesión maxistral	6	0	6
Saídas de estudo/prácticas de campo	11	22	33
Estudo de casos/análises de situacións	4	8	12
Probas de tipo test	1	2	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	Seminarios llevados a cabo por los alumnos y documentación de los trabajos realizados Salidas de campo
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de campo en las que se obtienen y ejercitan coñecementos adquiridos o ligados a las materias del curso.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.

Atención personalizada

	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Comentarios, críticas y discusión sobre ejemplos extraídos de la literatura o planteados como hipótesis de trabajo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	Semiario en el que los alumnos exponen resultados obtenidos en experimentos o trabajos tanto de campo como de laboratorio	30
Probas de tipo test	Respuesta a preguntas tipo test o de corto desarrollo	70
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Levinton, J.S., Marine biology : function, biodiversity, ecology , Oxford University Press, , 2001
 Raffaelli, D. & Hawkins, S., Intertidal Ecology, Chapman & Hall, 1996
 Castro, Peter, Marine Biology, McGraw-Hill, 2010
 Barnes, R. S. K., An Introduction to marine ecology , Blackwell Science, 1999

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biodiversidade do Solo**

Materia	Biodiversidade do Solo			
Código	V02M077V01109			
Titulacion	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, Maria Fuencisla			
Profesorado	Aira Vieira, Manuel Dominguez Martin, Jose Jorge Mariño Callejo, María Fuencisla			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	La biodiversidad del suelo refleja la variedad de organismos vivos que éste alberga, incluyendo organismos no visibles, como los microorganismos, la mesofauna y la macrofauna. Las raíces de las plantas también pueden considerarse organismos del suelo debido a su relación simbiótica e interacción con los demás componentes del suelo. Estos diversos organismos interactúan entre sí y con las diversas plantas y animales del ecosistema, formando un complejo sistema de actividad biológica.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecología.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecología ou a dendrocronología.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.

A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.	saber	A12
CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.	saber	A15

Contidos

Tema	
La biota del suelo.	-
Comunidades microbianas.	-
Microfauna. Mesofauna. Macrofauna.	-
Determinación de la biodiversidad del suelo.	-
Patrones globales, paisajísticos y locales de biodiversidad del suelo. Patrones temporales de biodiversidad del suelo. Estructura y función de las comunidades de organismos del suelo.	-
Patrones temporales de biodiversidad del suelo. Estructura y función de las comunidades de organismos del suelo.	-
Estructura y función de las comunidades de organismos del suelo.	-

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	0	10

Traballos tutelados	0	26	26
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	0	10
Sesión maxistral	9	18	27
Traballos e proxectos	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Análisis de las muestras recogidas en el campo y recopilación de datos
Traballos tutelados	El alumno debe relizar un trabajo con los datos obtenidos bajo la supervisión del profesor y que tendrá que exponer al finalizar la materia
Saídas de estudo/prácticas de campo	Salidas al campo para recoger muestras que serán analizadas posteriormente en el laboratorio
Sesión maxistral	Usode material infográfico y exposición por parte del profesor para explicar conceptos relacionados con la materia incentivando la participación de los alumnos

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Trabajo a realizar por el alumno sobre aspectos relacionados con la materia bajo la supervisión continua del profesor
Traballos tutelados	Trabajo a realizar por el alumno sobre aspectos relacionados con la materia bajo la supervisión continua del profesor

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Realización por parte del alumno de un pequeño trabajo de investigación planificado al inicio de curso y que realizará a lo largo del mismo.	70
Traballos e proxectos	Exposición por parte del alumno del trabajo realizado durante el curso	30
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

- Bardgett, R., The Biology of Soil, , 2005
- Van Elsas,J.D., Jansson, J.K., Trevors, J.T. (eds.), Modern Soil Microbiology. , , 2007
- Paul, E.A. (ed.), Soil Microbiolgy, Ecology, and Biochemistry, , 2007

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diversidade de Parásitos Mariños**

Materia	Diversidade de Parásitos Mariños			
Código	V02M077V01110			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	García Estevez, Jose Manuel			
Profesorado	García Estevez, Jose Manuel			
Correo-e	jestevez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>El parasitismo es la estrategia vital más extendida en la naturaleza, pero una de las más olvidadas en los estudios de diversidad biológica marina, y eso a pesar de la amplia biodiversidad de especies parásitas que se encuentran en el medio marino, que sin duda superan con creces a las de vida libre. Además, los parásitos ejercen un gran impacto en la ecología de sus hospedadores, tanto desde un punto de vista de las poblaciones como de las redes tróficas. Dicho impacto puede ser especialmente relevante cuando se considera como especie invasora y/o afecta a especies amenazadas.</p> <p>Por otro lado, los parásitos pueden ser marcadores biológicos útiles en estudios poblacionales, etológicos y filogenéticos de sus hospedadores, siendo también utilizados como herramientas de control biológico y empleados en Ecotoxicología como bioindicadores de contaminación marina.</p>			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.

A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Capacidade de razonamento crítico y autocrítico	saber	A1
Capacidade de análisis y síntesis.	saber	A2
Utilización de criterios y métodos científicos para realizar diseños experimentales	saber	A3
Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio	saber	A4
Aprender a comunicar y discutir resultados en ecología	saber	A5
Desarrollar la curiosidad científica, iniciativa y creatividad	saber	A6
Obtener, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación	saber	A7
Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma	saber	A8
Aprender a colaborar y a trabajar en equipo	saber	A9
Entendimiento de la proyección social de la ciencia	saber	A10
Conocer las técnicas de obtención, registro, procesado, validación y análisis de datos de campo y laboratorio	saber saber facer	A12
Conocer la diversidad animal de las comunidades terrestres, marinas y dulceacuícolas y las adaptaciones a los ambientes en que viven	saber	A15

Contidos	
Tema	
Introducción a la Parasitología Marina	Conceptos básicos en Parasitología: Concepto de parasitismo. Tipos de parásitos y hospedadores. Tipos de ciclos biológicos y transmisión de los parásitos marinos. Especificidad parasitaria. Patogenicidad y virulencia. Coevolución. Ecoparasitología
Biodiversidad de parásitos marinos	Biodiversidad parasitaria: Morfología y anatomía de los parásitos marinos. Aspectos básicos de los principales grupos de parásitos presentes en el medio marino. Técnicas de preparación, conservación y observación de los parásitos marinos. Técnicas de identificación de parásitos
Parasitismo y conservación	Parasitismo y conservación: Parásitos y control biológico. Especies invasoras. Empleo de parásitos como marcadores
Parasitos y bioindicadores	Ecotoxicología: Los parásitos como bioindicadores de contaminación en el medio marino

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	10	5	15
Traballos tutelados	2	1	3
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Probas de tipo test	1	5	6
Traballos e proxectos	1	20	21

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Las clases de teoría se desenvolverán durante diez horas. Desarrollándose en sesións de aproximadamente 50 minutos apoyadas, para una mellor comprensión por parte do alumno, con abundante iconografía de cada uno dos temas do programa que se presentaran. Al alumno se le entregará un guión de cada uno dos temas, y toda a información recogida e impartida en las clases se expondrá en la plataforma TEMA y en el que se incluirá, además, las correspondientes referencias bibliográficas actualizadas (de no ser posible, al alumno se le dará un CD-ROM que contendrá dicha información). El formato de la clase será el de lección magistral y su uso se justifica en función de su economía en la transmisión de conocimientos. Estas clases de teoría se utilizarán para que el alumno adquiera los conocimientos definidos en los temas teóricos expuestos en la planificación docente
Traballos tutelados	El trabajo tutelado se realizará por cada alumno individualmente (se podrá modificar en función del número de alumnos matriculados en la materia) y versará sobre alguno dos contenidos del programa. El trabajo escrito deberá ser entregado antes de su presentación/exposición en clase.
Prácticas de laboratorio	Con las clases de docencia en el Laboratorio se busca que le sirvan al alumno para, por un lado, una mellor comprensión de los conocimientos teóricos y por otro, para que el alumno aprenda las diferentes técnicas empleadas para la búsqueda e identificación de parásitos en los diferentes organismos presentes en el medio marino.

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Las tutorías se van a emplear como soporte/ayuda en el desarrollo tanto de las clases de prácticas como en las de teoría, siendo particularmente útiles en la supervisión de la realización del trabajo tutelado.
Traballos tutelados	Las tutorías se van a emplear como soporte/ayuda en el desarrollo tanto de las clases de prácticas como en las de teoría, siendo particularmente útiles en la supervisión de la realización del trabajo tutelado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	la asistencia y participación en las clases prácticas	5
Sesión maxistral	la asistencia y participación en las clases teóricas	5
Probas de tipo test	La evaluación del aprendizaje de los conceptos teóricos y prácticos se realizará mediante un examen escrito compuesto de un cuestionario tipo test.	50
Traballos e proxectos	El trabajo del alumno se evaluará en función de su calidad y presentación	40
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

La evaluación del aprendizaje de los conceptos teóricos y prácticos se realizará mediante un examen escrito compuesto de un cuestionario tipo test. El resultado de este examen representa el **50%** de la nota final.

El trabajo del alumno se evaluará en función de su calidad y representará el **40%** de la nota final. (El 50% de la calificación del trabajo lo constituye el contenido -calidad y originalidad del tema elegido-, el 25%, los aspectos formales de la presentación por escrito y el 25%, la presentación oral).

Por último, la asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas representará el **10%** de la nota final.

Bibliografía. Fontes de información

Klaus Rodhe, Marine Parasitology, Csiro Publishing, 2005

Larry S. Roberts & J. Janovy, Foundations of Parasitology, 7ª Edición. Mc Graw Hill., 2005

P.T.K. Woo, Fish Diseases and Disorders Vol. I , 2ª Edición. CAB International. Cambridge, 2006

Albert O. Bush, Jacqueline C. Fernández, Gerald W. Esch & J. Richard Seed, Parasitism: The diversity and ecology of animal parasites, 1ª Edición. Cambridge University Press, 2001

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Interaccións Mutualistas Animal-Planta**

Materia	Interaccións Mutualistas Animal-Planta			
Código	V02M077V01111			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Calviño Cancela, María			
Profesorado	Calviño Cancela, María			
Correo-e	MARIA@UVIGO.ES			
Web	http://webs.uvigo.es/webc04/Profesores/Ecologia/Calvi%C3%B1o.htm			
Descrición xeral	Neste curso preténdese dar unha introducción xeral ás interaccións mutualistas animal-planta, resaltando a súa importancia para o funcionamento dos ecosistemas, os impactos sobre éstos da disrupción destes mutualismos, así como o impacto do cambio climático no funcionamento destas interaccións. Danse ademais pautas sobor da metodoloxía e deseño experimental para estudos centrados neste tema.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.

A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.	saber	A11
CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.	saber	A17
CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.	saber	A18

Contidos	
Tema	
1. Introducción xeral ás interaccións mutualistas animal-planta	1.1. Dispersión de sementes 1.2. Polinización
2. Importancia destas interaccións para o funcionamento dos ecosistemas	2.1. Ventaxas para as plantas: Movemento de individuos e xenes 2.2. Ventaxas para os animais fruxívoros e nectarívoros.
3. Funcionamento destas interaccións no novo contexto de cambio global	3.1. Efectos do quecemento global sobre a distribución de especies 3.2. Facilitación de migracións mediada por animais.
4. Efectos nos ecosistemas das disrupcións nestas interaccións	4.1. Qué son as disrupcións de mutualismos 4.2. Efectos nos ecosistemas
5. Metodoloxía e deseño experimental	5.1. Métodos usados comunmente neste campo

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	5	10	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	0	5
Traballos tutelados	5	40	45

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Preparación dunha presentación dos traballos realizados e exposición na clase polos alumnos diante dos seus compañeiros e do profesor, e discusión en clase.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Saídas ao campo para observación de interaccións e explicación de metodoloxías
Traballos tutelados	Búsqueda de información sobre un tema específico por parte do alumno usando bases de datos especializadas. Fárase fincapé no deseño da metodoloxía.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos teóricos..

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	Atención as preguntas e dúbidas plantexadas polos alumnos, orientación sobre os temas dos traballos e búsqueda bibliográfica, así como na elección e posta en práctica da metodoloxía máis adecuada para o traballo que teñen que desenvolver.
Seminarios	Atención as preguntas e dúbidas plantexadas polos alumnos, orientación sobre os temas dos traballos e búsqueda bibliográfica, así como na elección e posta en práctica da metodoloxía máis adecuada para o traballo que teñen que desenvolver.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Atención as preguntas e dúbidas plantexadas polos alumnos, orientación sobre os temas dos traballos e búsqueda bibliográfica, así como na elección e posta en práctica da metodoloxía máis adecuada para o traballo que teñen que desenvolver.
Traballos tutelados	Atención as preguntas e dúbidas plantexadas polos alumnos, orientación sobre os temas dos traballos e búsqueda bibliográfica, así como na elección e posta en práctica da metodoloxía máis adecuada para o traballo que teñen que desenvolver.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se avaliarán os coñecementos do alumno sobre os contidos teóricos mediante unha proba escrita.	60
Seminarios	Se avaliará a presentación do traballo na aula ante os compañeiros e o profesor, así como a participación do alumno con preguntas e comentarios na clase.	10
Traballos tutelados	Se evaluará el trabajo escrito entregado por el alumno	30
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Carlos M. Herrera, Olle Pellmyr , Plant-Animal Interactions: An Evolutionary Approach, 1ª, 2002

Michael Fenner and Ken Thompson, The Ecology of Seeds, , 2005

Andrew J Dennis, Ronda J Green, Eugene W Schupp, David A Westcott, Seed dispersal: Theory and its application in a changing world, , 2007

(*)

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Relacións entre Organismos Mariños e o Ambiente: Os Cefalópodos como Modelo de Estudo**

Materia	Relacións entre Organismos Mariños e o Ambiente: Os Cefalópodos como Modelo de Estudo			
Código	V02M077V01112			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Rocha Valdes, Francisco Javier			
Profesorado	González González, Ángel Rocha Valdes, Francisco Javier			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	La asignatura pretende establecer las principales relaciones entre la biología de los organismos marinos (específicamente invertebrados) y las variables oceanográficas, para lo cual se utiliza a los cefalópodos como modelo de estudio. Los cefalópodos son invertebrados marinos con gran capacidad de adaptación al medio y a los ecosistemas, lo que les convierte en una pieza clave de los ecosistemas marinos, así como en un recurso pesquero de gran potencial.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.

A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia	saber	A10
CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes	saber	A16
CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente	saber	A17

Contidos

Tema	
Características biológicas más importantes de las especies.	Características biológicas generales de los cefalópodos. Aparición del grupo y registro fósil. Importancia en los ecosistemas. Adaptaciones biológicas y fisiológicas. Capacidad de aprendizaje y conducta.
Morfología externa e interna.	Morfología externa, principales características. Morfología interna, principales características.
Alimentación y tramas tróficas.	Los cefalópodos como depredadores. Los cefalópodos como presas. Adaptaciones a la depredación. Importancia en las tramas tróficas del océano.

Estrategias reproductivas como adaptación al medio marino.	Reproducción en cefalópodos. Estrategias reproductivas: Iteroparía y Semelparía. Tipos de puestas. Desarrollo embrionario. Adaptaciones de la reproducción a las variables oceanográficas. Abundancia y sobrevivencia de paralarvas en el medio marino.
Ciclos de vida y su adaptación al medio.	Ciclo de vida de los cefalópodos. Fase larvaria. Fase juvenil. Fase adulta. Distribución y variables oceanográficas.
Explotación actual, principales pesquerías y su relación con áreas de alta productividad.	Niveles de explotación. Principales artes de pesca y países pesqueros. Principales especies y recursos. Principales caladeros a nivel mundial. Relación de los recursos pesqueros y las zonas de alta productividad.
Consumo y comercio mundial de los cefalópodos.	Uso integral de un cefalópodo Principales productores. Comercio mundial de los cefalópodos. Tipos de productos.
Aspectos relevantes sobre la acuicultura de los cefalópodos.	Cultivo de los cefalópodos. Estado actual del cultivo de cefalópodos. Fases del cultivo de los cefalópodos. Principales problemas del cultivo de cefalópodos. Futuro del cultivo de cefalópodos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	20	20	40
Prácticas de laboratorio	4	3	7
Titoría en grupo	2	20	22
Informes/memorias de prácticas	0	5	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Presentación del curso, de los profesores y de los alumnos. Breve introducción de los contenidos a tratar
Sesión maxistral	Clases teóricas de la asignatura en las que se tratarán los puntos de la materia del programa
Prácticas de laboratorio	Actividad práctica destinada a obtener conocimiento de la morfología y principales características de las especies de cefalópodos de interés comercial
Titoría en grupo	Actividad destinada a resolver dudas y desarrollo de un trabajo de los alumnos sobre un tema complementario a las clases magistrales y relacionado con la temática de la asignatura

Atención personalizada

	Descrición
Titoría en grupo	Como este apartado requiere la realización de un trabajo por parte de los alumnos, sobre temas no tratados en clase, la atención personalizada estará orientada a solucionar y aclarar las dudas que surjan, así como a la ayuda de los alumnos para obtener la información básica necesaria para el desarrollo de la actividad.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se evaluará mediante un examen escrito con preguntas de desarrollo sobre los 60 temas tratados en la asignatura	
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la actividad práctica, tanto por la participación del alumno, como por la redacción de un informe sobre las actividades realizadas.	10

Informes/memorias de prácticas

Los alumnos deberán entregar un trabajo sobre un tema seleccionado por ellos 30 y aceptado por los profesores, relacionado con la temática de la asignatura, que será evaluado.

Outros

(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Boyle, P.R., Cephalopods Life Cycles. Vol 1. Species Accounts, , 1983

Boyle, P.R., Cephalopods Life Cycles. Vol. 2. Species Accounts. Vol. 2. Comparative Reviews, , 1987

Boyle, P.R. y P.G. Rodhouse, Cephalopods: Ecology and Fisheries, , 2005

Guerra, Ángel, Fauna Ibérica. Vol. 1. Mollusca, Cephalopoda , , 1992

Aparte de la bibliografía disponible en biblioteca de la Universidad, los alumnos dispondrán de una completa base bibliográfica propia de los profesores así como copia de publicaciones científicas especializadas sobre cefalópodos

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Métodos para o Estudo de Estratexias Vitais**

Materia	Métodos para o Estudo de Estratexias Vitais			
Código	V02M077V01113			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Velandro Rodriguez, Alberto Luis			
Profesorado	Velandro Rodriguez, Alberto Luis			
Correo-e				
Web	http://webs.uvigo.es/avelando/			
Descrición xeral	En el presente curso se centra en aprender técnicas de estudio de las estrategias vitales, para ello primero se realizará una introducción teórica sobre demografía, normas de reacción, plasticidad fenotípica, asignación de recursos y compromisos entre caracteres de vida.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.

A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese	Saber estar / ser	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	Saber estar / ser	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación	saber facer	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	saber facer	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo	saber facer Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber Saber estar / ser	A10
CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes	saber saber facer	A16

Contidos

Tema	
Diseño de las estrategias vitales	- Compromisos evolutivos - Optimización - Demografía - Normas de reacción - Efectos ambientales
Metodos de Estudio	- Análisis Comparativo - Diseño experimental - Modelización

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	5	0	5
Debates	10	20	30
Estudo de casos/análises de situacións	10	10	20
Prácticas en aulas de informática	10	10	20

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

Metodología docente

	Descripción
Sesión magistral	Se impartirán los contenidos teóricos de la materia
Debates	A partir de los conocimientos adquiridos se debatirá el efecto del cambio climático en las especies con distintas estrategias vitales. Los alumnos deberán de tomar postura y argumentarla
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se analizarán tres trabajos científicos sobre la materia
Prácticas en aulas de informática	Se adquirirán destrezas para el análisis de experimentos, del método comparativo y en modelización matricial

Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	seguimiento y aclaración de dudas
Prácticas en aulas de informática	seguimiento y aclaración de dudas
Debates	seguimiento y aclaración de dudas
Estudio de casos/análisis de situaciones	seguimiento y aclaración de dudas

Avaluación

	Descripción	Cualificación
Prácticas en aulas de informática	Se evaluará la capacidad para resolver los problemas prácticos planteados	50
Debates	Se valorará la preparación previa al debate y la argumentación durante el mismo	25
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se valorará la participación y la preparación de los casos	25
Otros		(*)

Otros comentarios e segunda convocatoria**Bibliografía. Fuentes de información**

D.A. Roff, Life History Evolution, , Sinauer

S.C. Stearns, The evolution of Life History, , Oxford University Press

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aproximación Teórico-Práctica á Ecoloxía Funcional de Sistemas Fluviais**

Materia	Aproximación Teórico-Práctica á Ecoloxía Funcional de Sistemas Fluviais			
Código	V02M077V01114			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Pardo Gamundi, Isabel Maria			
Profesorado	Pardo Gamundi, Isabel Maria			
Correo-e	ipardo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Aproximación al conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas fluviales			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
	A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.

A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Capacidade de razonamiento crítico y autocrítico.	saber	A1
Capacidade de análisis y síntesis.	saber	A2
Utilización de criterios y métodos científicos para realizar diseños experimentales	saber	A3
Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio	saber	A4
Aprender a comunicar y discutir resultados en ecología.	saber	A5
Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad.	saber	A6
Buscar, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.	saber	A7
Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma.	saber	A8
Aprender a colaborar y a trabajar en equipo.	saber	A9
Entendimiento de la proyección social de la ciencia.	saber	A10
Conocer las técnicas de obtención, registro, procesado, validación y análisis de datos de campo y laboratorio	saber facer	A12
Conocer y comprender la importancia de las interacciones de los organismos y el ambiente.	saber	A17
Comprender el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y costeros a distintos niveles: ecosistema, comunidades y poblaciones.	saber	A18

Contidos	
Tema	
Marco teórico sobre el funcionamiento de ecosistemas fluviales	-Fuentes de energía en los ecosistemas acuáticos -Conexiones entre ecosistemas epicontinentales. -Organización de comunidades
Factores ecológicos que regulan la estructura de las comunidades fluviales	- Hidrología -Morfología y tipología de cursos fluviales. -Características físicas y químicas de los ríos - Distribución de comunidades acuáticas -Teorías fluviales actuales
Interacciones entre organismos	1. Diversidad de organismos en los ríos: -Componentes del ecosistema fluvial importantes para la biota (repaso) - Relaciones tróficas en organismos acuáticos -Adaptaciones de los organismos a la vida en los ríos 2. Interacciones entre organismos: causas, mecanismos y consecuencias -Interacciones directas: competencia y depredación -Interacciones indirectas: cascadas tróficas) -Regulación de las interacciones 3. Dinámica de poblaciones -Deriva -Migraciones

Balances de materia y ciclos biogeoquímicos	1. Funcionamiento de los ecosistemas acuáticos - Materia orgánica - Dinámica de la materia orgánica disuelta y particulada. - Balances de materia orgánica 2. Ciclos y espiral de nutrientes - Limitación y retención de nutrientes - Transporte y transformación de nutrientes - Carbono orgánico. Fósforo. Nitrógeno - Importancia de los consumidores
---	--

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos tutelados	5	25	30
Presentacións/exposicións	3	12	15
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	2	10	12
Sesión maxistral	15	0	15
Traballos e proxectos	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos tutelados	El alumno seleccionará con ayuda del profesor un tema sobre ecología funcional de sistemas fluviales
Presentacións/exposicións	Presentación oral del trabajo: exposición del trabajo realizado al resto de la clase
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Se resolverán problemas sobre temas específicos de la materia (publicaciones científicas) de forma autónoma, que se discutirán en común con los otros alumnos
Sesión maxistral	Clases magistrales: exposición de los principales contenidos del temario, donde el alumno/a asimila, toma apuntes, plantea dudas, etc.

Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	El alumno realiza su trabajo de forma tutelada por el profesor, este último orienta y ayuda al avance de los trabajos

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Clases teóricas: asistencia (obligatoria) y participación	10
Traballos tutelados	Asistencia a tutorías y conformidad del seguimiento de los mismos	10
Presentacións/exposicións	Presentación oral del trabajo	20
Traballos e proxectos	Evaluación de la memoria presentada del trabajo	60
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Allan J.D, Stream ecology: Structure and function of running waters, 1995, Chapman & Hall.
 Hauer F.R. & Lamberti G.A. (Eds), Methods in stream ecology, 1996, Academic Press, San Diego.
 Dobson M & Frid C, Ecology of Aquatic systems., 1998., Longman.
 Likens G.E. (Ed.), An ecosystem approach to aquatic ecology, 1985, Spring-Verlag, New York.

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Adaptación Anatómica a Ambientes Extremos**

Materia	Adaptación Anatómica a Ambientes Extremos			
Código	V02M077V01115			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Palanca Soler, Antonio			
Profesorado	Palanca Soler, Antonio			
Correo-e	apalanca@uvigo.es			
Web	http://anatolab.uvigo.es			
Descripción xeral	Caracterización de los fenotipos ecológicos que son características de los organismos que surgen como resultado de la interacción del genoma y el medio ambiente			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecología.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecología ou a dendrocronología.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
	A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.

A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.	saber	A17

Contidos	
Tema	
Principios de Fenómica:	Anatomía, Genética, Medioambiente, Conectividad y Evolución
Ambientes Extremos	definición y variables bióticas y abióticas
Bases de datos bibliográficas	gestores personales de bases de datos bibliográficas
Logica borrosa aplicada a los morfotipos anatómicos.	definición de logica borrosa. Casos en los que se recomienda su aplicación. Límites de categoría. Conceptos de posibilidad versus probabilidad. Operadores Fuzzy

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos tutelados	6	60	66
Sesión maxistral	4	4.4	8.4
Probas de autoavaliación	0	0.6	0.6

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

Metodoloxía docente	
Descrición	

Trabajos tutelados	Se planteará la realización de un trabajo sobre diferenciación de morfotipos.
Sesión maxistral	Se explicarán las bases y generalidades sobre la adaptación anatómica a ambientes extremos.

Atención personalizada

	Descripción
Sesión maxistral	Se atenderá personalmente a cada alumno y se utilizará la Plataforma informática del Laboratorio de Anatomía animal. Se utilizará comunicación electrónica:e-mail, dropbox, etc..
Trabajos tutelados	Se atenderá personalmente a cada alumno y se utilizará la Plataforma informática del Laboratorio de Anatomía animal. Se utilizará comunicación electrónica:e-mail, dropbox, etc..

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	Se evaluará la capacidad de respuesta del alumno ante las cuestiones que puedan surgir en los distintos coloquios planteados por el profesor, así como en un debate que se realizará al final de la lección magistral	10
Trabajos tutelados	Se evaluarán la calidad del trabajo tutelado	85
Pruebas de autoavaliación	Se evaluarán los resultados obtenidos en pruebas en formato electrónico.	5
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Luis Gállego Castejón, Los cordados: funciones de control voluntario., 2ª, 2008
Luis Gállego Castejón , Los cordados: funciones del control automático, 2ª, 2009
Luis Gállego Castejón , Apuntes básicos de morfometría, 1ª, 2005
Calia Miramontes Sequeiros & Antonio Palanca Soler, Morphometric parameters compensation in the skull of Delphinus delphis, its effects on stranding phenomena and its evolutive implications, 1ª, 2008

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diversidade Vexetal de Tipos Funcionais. Adaptacións Ecofisiolóxicas ao Estrés**

Materia	Diversidade Vexetal de Tipos Funcionais. Adaptacións Ecofisiolóxicas ao Estrés			
Código	V02M077V01118			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Pedrol Bonjoch, María Nuria			
Profesorado	Pedrol Bonjoch, María Nuria			
Correo-e	pedrol@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/webc02			
Descrición xeral	Adquirir coñecimentos sobre as bases ecofisiolóxicas da distribución e abundancia das especies vexetais. Saber integrar os coñecimentos de fisioloxía e ecoloxía para comprender os mecanismos de resposta e adaptación ao estrés en as plantas, e a súa repercusión na estabilidade e diversidade das comunidades vexetais.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.

A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber facer	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber Saber estar / ser	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber saber facer	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber saber facer	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber facer Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.	saber	A17
CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.	saber	A18

Contidos

Tema	
Introducción	Gradientes ambientais. Aclimatación y adaptación. Óptimos fisiolóxicos y óptimos ecolóxicos. Bases ecofisiolóxicas de la distribución y abundancia de las especies vegetales.
GAS y co-estrés	El síndrome general de adaptación al estrés. Co-estrés y estrés múltiple en las plantas.
Diversidad de respuestas al estrés	Mecanismos de respuesta y adaptación de las plantas a ambientes estresantes.
Tipos funcionales	Diversidad de tipos funcionales y estabilidad ambiental.
Diversidad y estabilidad	Estrés: motor evolutivo, fuente de diversidad y estabilidad. Influencia potencial del cambio climático en la diversidad y estabilidad de las comunidades vegetales.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Tutoría en grupo	2	4	6
Estudo de casos/análises de situacións	4	25	29
Sesión maxistral	5	10	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Observación de adaptaciones a ambientes estresantes y de fenómenos de aclimatación al estrés en plantas. Utilización de equipos portátiles de medición de parámetros ecofisiológicos. Discusión de resultados.
Tutoría en grupo	Orientar y resolver dudas
Estudo de casos/análises de situacións	Interpretación de figuras y gráficos extraídos de publicaciones científicas.
Sesión maxistral	Lección magistral

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Orientar y resolver dudas
Tutoría en grupo	Orientar y resolver dudas
Estudo de casos/análises de situacións	Orientar y resolver dudas

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Asistencia a las clases teóricas	10
Prácticas de laboratorio	Asistencia y seguimiento de las clases prácticas	40
Tutoría en grupo	Orientar y resolver dudas	10
Estudo de casos/análises de situacións	Calidad de las discusiones y adecuación de la bibliografía	40
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria**Bibliografía. Fontes de información**

- Larcher, W., *Physiological Plant Ecology*, 2003, Springer-Verlag. Holanda.
- Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S. e Reddy K.J. (Eds.) , *Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants.* , 2006, Springer. Holanda
- Reigosa, M.J.; Pedrol, N. e Sánchez, A. (Eds.) , *La ecofisiología vegetal. Una ciencia de síntesis.*, 2003, Thomson. Madrid.
- Reigosa, M.J. (Ed.) , *Handbook of plant ecophysiology techniques.*, 2001, Kluwer academic publishers. Dordrecht.
- Lambers, H.; Chapin III, F.S.; Pons, T.L. , *Plant Physiological Ecology.*, 1998, Springer-Verlag. New Cork, EEUU.

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Humidais Costeiros: Vexetación e Procesos Bioxeoquímicos**

Materia	Humidais Costeiros: Vexetación e Procesos Bioxeoquímicos			
Código	V02M077V01119			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Dpto. Externo			
Coordinador/a	Sanchez Fernandez, Jose Maria			
Profesorado	Muñoz Sobrino, Castor Otero Pérez, J.lois Sanchez Fernandez, Jose Maria			
Correo-e	jmsbot@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Conocer, identificar, cartografiar e interpretar los principales tipos de comunidades vegetales que constituyen los humedales costeros. Conocer las condiciones geoquímicas que caracterizan a los suelos y sedimentos de los medios sedimentarios marinos, las principales causas de su alteración y sus implicaciones ambientales.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.

A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	Saber estar / ser	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber facer Saber estar / ser	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber facer Saber estar / ser	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber facer Saber estar / ser	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber facer Saber estar / ser	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	Saber estar / ser	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber facer Saber estar / ser	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	Saber estar / ser	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	Saber estar / ser	A10
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.	saber facer	A12
CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.	saber	A17
CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.	saber	A18

Contidos

Tema	
1. Introducción	Revisión de conceptos generales de geoquímica Revisión de conceptos generales de vegetación
2. Comportamiento geoquímico de los principales macrolementos en los humedales costeros	Carbono Nitrógeno Fósforo Azufre

3. Elementos traza	Conceptos generales Factores que afectan a su movilidad y biodisponibilidad Fuentes de contaminación Toxicidad
4. Relación suelo-planta en los humedales costeros	Principales factores que afectan a las comunidades vegetales de los humedales costeros
5. Flora de los humedales costeros de Galicia	Principales elementos florísticos presentes
6. Vegetación de los humedales costeros de Galicia	Principales comunidades vegetales presentes, y su relación con el medio Dinámica espacio-temporal

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	10	11	21
Saídas de estudo/prácticas de campo	9	9	18
Traballos tutelados	5	30	35
Probas de tipo test	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	Os profesores exporarán os contidos teóricos. O método será socrático, plantexando dúbidas e incentivando a participación dos alumnos
Saídas de estudo/prácticas de campo	Saída de estudo a un humedal costeiro. As actividades a realizar serán a observación directa de procesos explicados na aula, e plantexamento e desenrolo de algún experimento sinxelo por parte dos alumnos
Traballos tutelados	Desenvolvimento por parte dos alumnos de un traballo relacionado con algún aspecto da materia, ben de revisión bibliográfica, como práctico-experimental para aqueles alumnos que así o prefiran

Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	Os alumnos reuniranse cos profesores de xeito individual para organizar e orientar os seus traballos e informes finais.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Avaliación continua	10
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliación continua	10
Traballos tutelados	Avaliación dos informes finais dos traballos	40
Probas de tipo test	Avaliación dos contidos teóricos impartidos	40
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Perillo GME, Wolanski E, Cahoon DR, Brinson MM (eds) , Coastal Wetlands an integrated ecosystem approach, 1, 2009
Mitsch, WJ, Gosselink, JG, Wetlands, 3, 2000
Otero, XL, Macías, F., Biogeochemistry and Pedogenetic Process in Saltmarsh and Mangrove Systems, 1, 2010

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión de Ecosistemas Dulceacuícolas : Uso de Bioindicadores**

Materia	Xestión de Ecosistemas Dulceacuícolas : Uso de Bioindicadores			
Código	V02M077V01120			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Garrido González, Josefa			
Profesorado	Garrido González, Josefa Valladares Díez, Luis Felipe			
Correo-e	jgarrido@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/jgarrido/			
Descrición xeral	Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos científicos y técnicos necesarios para abordar con éxito labores profesionales en la administración pública y privada con responsabilidad en la gestión del agua. Ello les permitirá participar en equipos con responsabilidad en la vigilancia, control y ejecución de programas de calidad de agua y conocer las principales directrices de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) en relación con la calidad del agua.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.

A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.	saber	A12
CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.	saber	A19

Contidos	
Tema	
Gestión y conservación de los ecosistemas acuáticos	La conservación de las aguas continentales y su biodiversidad. Valoración del estado ecológico de los cursos de agua mediante índices biológicos.
Técnicas de muestreo y protocolos en medios acuáticos.	Técnicas específicas de muestreo en los medios acuáticos. Protocolos de Muestreo. Metodologías para evaluar el estado ecológico de los cursos de agua según la Directiva Marco del Agua
Componente biótico de los sistemas acuáticos.	Bioindicadores (macroinvertebrados acuáticos, peces, macrófitos y diatomeas) más utilizados para la valoración de la calidad y estado ecológico de los ecosistemas acuáticos continentales. Valor indicador de los macroinvertebrados bentónicos. Ciclos biológicos formas larvarias, adultos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Saídas de estudo/prácticas de campo	8	0	8
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Traballos tutelados	2	20	22
Sesión maxistral	5	0	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Saídas de estudo/prácticas de campo	Se realizará una salida al campo, con el objetivo de que el alumno realice un muestreo en un río y tome contacto con las diferentes metodoloxía utilizadas en la toma de datos en estos ecosistemas.
Prácticas de laboratorio	Se separarán las muestras, y se utilizarán claves para identificar la fauna de macroinvertebrados a nivel de familia. Ello va a permitir utilizar los índices que sólo requieren la determinación a nivel de familia, los cuales tienen actualmente un uso frecuente y generalizado.
Traballos tutelados	Se planteará, con datos previos, la realización de un trabajo en el que se aplique distintos índices biológicos, lo que permitirá al alumno sacar ciertas conclusiones.
Sesión maxistral	Exposición por parte del profesorado de cada uno de los temas que constituyen el programa del curso.

Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	Resolver dudas y cuestiones que el alumno no llegue a entender por si solo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Saídas de estudo/prácticas de campo	Se evaluará la actitud y predisposición del alumno en la toma de muestras.	15
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la capacidad de trabajo del alumno en el laboratorio,	25
Sesión maxistral	Se evaluará la capacidad de respuesta del alumno ante las cuestiones que puedan surgir en los distintos coloquios provocados por el profesor, así como en un debate que se realizará al final de la sesión magistral	10
Traballos tutelados	Se evaluará un trabajo tutelado	50
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Tachet, H., Richoux, Ph., Bournaud, M. & Ph. Usseglio-Polatera, Invertébrés d'eau douce: Systématique, biologie, écologie, 2002, CNRS Editions

González, M. & F. Cobo, Macroinvertebrados de las aguas dulces de Galicia, 2006, Hercules de Ediciones

Allan D. J. & M. M. Castillo, Stream ecology. Structure and function of running waters., 2007, Springer (2ed.)

Armitage, P. D., Moss D., Wright J. F. & M. T. Furse, The performance of a new Biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites, 1983, Water Res., 17 (3): 333-347,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioindicación e Biomonitorización**

Materia	Bioindicación e Biomonitorización			
Código	V02M077V01121			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Lopez Perez, Jesus			
Profesorado	Lopez Perez, Jesus			
Correo-e	jlopez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estudio de la respuesta de los organismos a los distintos Factores ambientales.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecología.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecología ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
	A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
	A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.

A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	saber facer Saber estar / ser	A1
CG2. Capacidad de análisis y síntesis.	saber saber facer	A2
CG3. Utilización de criterios y métodos científicos para realizar diseños experimentales.	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio.	saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar y discutir resultados en ecología.	saber saber facer	A5
CG6. Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad.	saber facer Saber estar / ser	A6
CG7. Buscar, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.	saber facer Saber estar / ser	A7
CG8. Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma.	saber facer Saber estar / ser	A8
CG9. Aprender a colaborar y a trabajar en equipo.	saber facer Saber estar / ser	A9
CG10. Entendimiento de la proyección social de la ciencia.	saber facer Saber estar / ser	A10
CE2. Conocer las técnicas de obtención, registro, procesado, validación y análisis de datos de campo y laboratorio.	saber facer	A12
CE7. Conocer y comprender la importancia de las interacciones de los organismos y el ambiente.	saber	A17
CE10. Conocer las características de los bioindicadores y biomonitores.	saber	A20
CE11. Diseñar un estudio integrado de evaluación de la contaminación en los ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y costeros, incluyendo las variables a medir y las muestras a recoger.	saber facer	A21

Contidos

Tema	
Autoecoloxía.	Relaciones entre los organismos y los distintos Factores ambientales.
Ajuste entre los organismos y su ambiente.	Factores que intervienen en el ajuste de los organismos al ambiente.
Factores ambientales.	Respuestas de los organismos a los distintos Factores Ecológicos.
Análisis de los efectos y respuestas de los organismos a los distintos Factores Ecológicos.	Construcción de Perfiles Ecológicos (Perfiles Índice y Perfiles de Vigor), - Utilización de los organismos como bioindicadores de contaminación y utilización de organismos como biomonitores de contaminación metálica.

Planificación docente

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

Sesión maxistral	10	20	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	7.5	0	7.5
Prácticas de laboratorio	15	18	33
Titoría en grupo	2.5	2	4.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Clase de teoría en el aula.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Recogida de muestras.
Prácticas de laboratorio	Análisis de las muestras en el laboratorio.
Titoría en grupo	Discusión de resultados.

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	En cualquier momento el alumno puede consultar al profesor para solucionar sus dudas.
Saídas de estudo/prácticas de campo	En cualquier momento el alumno puede consultar al profesor para solucionar sus dudas.
Titoría en grupo	En cualquier momento el alumno puede consultar al profesor para solucionar sus dudas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Examen escrito.	40
Prácticas de laboratorio	Memoria de practicas.	40
Saídas de estudo/prácticas de campo	Evaluación a través del seguimiento del trabajo.	20
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

(*)

- Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula.
- Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos.
- Calificación final numérica de 0 a 10 según la legislación vigente.

Bibliografía. Fontes de información

Carballeira, A., Díaz, S., Vázquez, M.D. y López, J., Inertia and resilience in the responses of the aquatic bryophyte *Fontinalis antipyretica* Hedw. to thermal stress, 1998, *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*

López, J., Retuerto, R. y Carballeira, A., D665/D665a index vs. frequencies as indicators of bryophyte response to physicochemical gradients., 1997, *Ecology* 78

Costas, R.C. y López, J., Application of the secuencial elution technique to determination Cd and Cu cellular location in *Ulva lactuca* Linnaeus, 2001, *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecotoxicología Mariña**

Materia	Ecotoxicología Mariña			
Código	V02M077V01122			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Galego			
Departamento	Dpto. Externo			
Coordinador/a	Beiras Garcia-Sabell, Ricardo Bellas Bereijo, Juan Domingo			
Profesorado	Bellas Bereijo, Juan Domingo			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	Neste curso, tratarase de transmitir os conceptos básicos de ecotoxicoloxía con especial atención ás técnicas de seguemento da calidade biolóxica do medio mariño. Se estudiará, a modo de exemplo, a situación ambiental das Rías Galegas.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
	A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.

A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia	saber	A10
CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller	saber	A21

Contidos	
Tema	
1.- Contaminación mariña	Contaminación mariña: fenómeno antropoxénico, efecto nocivo. Niveis de fondo e factores de enriquecemento. Criterios e normas de calidade ambiental.
2.- Tipos de contaminantes.	Orixe e vías de entrada de contaminantes no océano. Sumidoiros: compartimentos abióticos e seres vivos.
3.- Distribución, acumulación e efectos biolóxicos dos contaminantes: ecotoxicoloxía.	Principios básicos da toxicología. Probas de toxicidade. Curvas de toxicidade. Factores que afectan á toxicidade. Toxicidade letal e subletal. Efectos sobre a reprodución. Disruptores endocrinos. Efectos sobre o desenvolvemento embrionario. Efectos sobre o balance enerxético. Efectos sobre o crecemento. Efectos no comportamento.
4.- Control e xestión da calidade do medio mariño.	Avaliación da contaminación mariña. Integración de métodos químicos e biolóxicos. Bioensaios de avaliación da calidade do medio mariño. Protección do medio mariño: control dos niveis de contaminantes en augas receptoras.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	6	15	21
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	4	8
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Traballos tutelados	3	12	15
Seminarios	2	5	7
Actividades introductorias	1	0.5	1.5
Informes/memorias de prácticas	0.75	0.75	1.5
Probas de resposta curta	2.5	2.5	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia. Clases centradas en contidos teóricos, nas que se exporán os eixos temáticos do conxunto do programa por parte do profesor.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Traballo práctico de campo: toma de mostras e manexo de instrumental. Participación activa do alumno no deseño do traballo experimental e a toma de mostras, incentivando a asimilación dos coñecementos adquiridos durante as clases teóricas
Prácticas de laboratorio	Traballo de laboratorio: traballo práctico de procesado de mostras recollidas na actividade de campo. Realización de bioensaos embrionarios.
Traballos tutelados	Presentación e discusión dos resultados. Exposición de forma individual por parte do alumno, baixo a supervisión do profesor, dos resultados obtidos, realizando unha análise dos datos, e relacionándoos co temario dado nas sesións teóricas
Seminarios	Exposición en profundidade dun tema no que se pretende ampliar algún dos contidos tratados nas sesións maxistras.
Actividades introductorias	Actividade encamiñada a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado e a presentar a materia. Presentación dos alumnos e do profesor. Trataranse de averiguar os coñecementos previos do alumnado sobre a materia, en función da súa formación, así como do seu interese e motivación en cursar a materia. Detallaranse os contidos da materia, a metodoloxía a seguir, e os criterios de avaliación.

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	Sesión maxistral: Responderase a calquera dúbida que surxa durante a sesión, e atenderáse de forma persoalizada ás dúbidas do alumnado. Prácticas de campo: durante a saída de campo atenderase ás dúbidas do alumnado con respecto ás técnicas e metodoloxías empregadas, facendo énfase na relación cos contidos das sesións de teoría. Prácticas de laboratorio: farase un seguemento persoalizado do alumnado atendendo ás dúbidas e cuestións que surxan durante as prácticas Traballos tutelados: O informe será realizado polo alumnado de forma individual, pero atenderase a dúbidas e cuestións. Informes de prácticas: Explicarase de forma persoalizada a avaliación dos informes, resaltando os erros e os acertos cometidos. Probas de resposta curta: Atenderase de forma persoalizada á revisión das probas, explicando os erros e os aceros cometidos nas mesmas.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Sesión maxistral: Responderase a calquera dúbida que surxa durante a sesión, e atenderáse de forma persoalizada ás dúbidas do alumnado. Prácticas de campo: durante a saída de campo atenderase ás dúbidas do alumnado con respecto ás técnicas e metodoloxías empregadas, facendo énfase na relación cos contidos das sesións de teoría. Prácticas de laboratorio: farase un seguemento persoalizado do alumnado atendendo ás dúbidas e cuestións que surxan durante as prácticas Traballos tutelados: O informe será realizado polo alumnado de forma individual, pero atenderase a dúbidas e cuestións. Informes de prácticas: Explicarase de forma persoalizada a avaliación dos informes, resaltando os erros e os acertos cometidos. Probas de resposta curta: Atenderase de forma persoalizada á revisión das probas, explicando os erros e os aceros cometidos nas mesmas.

Prácticas de laboratorio	<p>Sesión maxistral: Responderase a calquera dúbida que surxa durante a sesión, e atenderáse de forma persoalizada ás dúbidas do alumnado.</p> <p>Prácticas de campo: durante a saída de campo atenderase ás dúbidas do alumnado con respecto ás técnicas e metodoloxías empregadas, facendo énfase na relación cos contidos das sesións de teoría.</p> <p>Prácticas de laboratorio: farase un seguemento persoalizado do alumnado atendendo ás dúbidas e cuestións que surxan durante as prácticas</p> <p>Traballos tutelados: O informe será realizado polo alumnado de forma individual, pero atenderase a dúbidas e cuestións.</p> <p>Informes de prácticas: Explicarase de forma persoalizada a avaliación dos informes, resaltando os erros e os acertos cometidos.</p> <p>Probas de resposta curta: Atenderase de forma persoalizada á revisión das probas, explicando os erros e os aceros cometidos nas mesmas.</p>
Traballos tutelados	<p>Sesión maxistral: Responderase a calquera dúbida que surxa durante a sesión, e atenderáse de forma persoalizada ás dúbidas do alumnado.</p> <p>Prácticas de campo: durante a saída de campo atenderase ás dúbidas do alumnado con respecto ás técnicas e metodoloxías empregadas, facendo énfase na relación cos contidos das sesións de teoría.</p> <p>Prácticas de laboratorio: farase un seguemento persoalizado do alumnado atendendo ás dúbidas e cuestións que surxan durante as prácticas</p> <p>Traballos tutelados: O informe será realizado polo alumnado de forma individual, pero atenderase a dúbidas e cuestións.</p> <p>Informes de prácticas: Explicarase de forma persoalizada a avaliación dos informes, resaltando os erros e os acertos cometidos.</p> <p>Probas de resposta curta: Atenderase de forma persoalizada á revisión das probas, explicando os erros e os aceros cometidos nas mesmas.</p>
Informes/memorias de prácticas	<p>Sesión maxistral: Responderase a calquera dúbida que surxa durante a sesión, e atenderáse de forma persoalizada ás dúbidas do alumnado.</p> <p>Prácticas de campo: durante a saída de campo atenderase ás dúbidas do alumnado con respecto ás técnicas e metodoloxías empregadas, facendo énfase na relación cos contidos das sesións de teoría.</p> <p>Prácticas de laboratorio: farase un seguemento persoalizado do alumnado atendendo ás dúbidas e cuestións que surxan durante as prácticas</p> <p>Traballos tutelados: O informe será realizado polo alumnado de forma individual, pero atenderase a dúbidas e cuestións.</p> <p>Informes de prácticas: Explicarase de forma persoalizada a avaliación dos informes, resaltando os erros e os acertos cometidos.</p> <p>Probas de resposta curta: Atenderase de forma persoalizada á revisión das probas, explicando os erros e os aceros cometidos nas mesmas.</p>
Probas de resposta curta	<p>Sesión maxistral: Responderase a calquera dúbida que surxa durante a sesión, e atenderáse de forma persoalizada ás dúbidas do alumnado.</p> <p>Prácticas de campo: durante a saída de campo atenderase ás dúbidas do alumnado con respecto ás técnicas e metodoloxías empregadas, facendo énfase na relación cos contidos das sesións de teoría.</p> <p>Prácticas de laboratorio: farase un seguemento persoalizado do alumnado atendendo ás dúbidas e cuestións que surxan durante as prácticas</p> <p>Traballos tutelados: O informe será realizado polo alumnado de forma individual, pero atenderase a dúbidas e cuestións.</p> <p>Informes de prácticas: Explicarase de forma persoalizada a avaliación dos informes, resaltando os erros e os acertos cometidos.</p> <p>Probas de resposta curta: Atenderase de forma persoalizada á revisión das probas, explicando os erros e os aceros cometidos nas mesmas.</p>

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Como criterio de avaliación seguirase un sistema de avaliación continua baseado no seguimento da asistencia e a participación activa nas sesións teóricas.	20
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase a asistencia e a participación activa nas prácticas de campo, tendo en conta a demostración de iniciativa e o interese mostrado polo alumnado.	5
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a asistencia e a participación activa nas prácticas de laboratorio mediante un sistema de avaliación continua. Terase en conta a demostración de iniciativa e o interese mostrado polo alumnado.	20
Traballos tutelados	Avaliarase a iniciativa e o interese mostrado polo alumnado durante a realización do traballo.	10

Seminarios	Avaliarase a asistencia e a participación activa nos seminarios.	5
Informes/memorias de prácticas	Avaliarase o informe realizado de forma individual. Teranse en conta para a avaliación a adquisición das competencias e dos coñecementos da materia, así como a presentación e a calidade dos resultados obtidos.	20
Probas de resposta curta	Avaliaranse a adquisición das competencias e dos coñecementos da materia.	20
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

R.B. Clark, Marine Pollution, 5ª ed, 2001

C.H. Walker , Principles of ecotoxicology, 3ª ed, 2006

M.J. Kennish, Ecology of estuaries: anthropogenic effects, , 1992

F. Moriarty, Ecotoxicology : the study of pollutants in ecosystems, 3ª ed, 1999

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Conservación e Restauración da Diversidade Biolóxica**

Materia	Conservación e Restauración da Diversidade Biolóxica			
Código	V02M077V01123			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Montalvo Rodriguez, Javier			
Profesorado	Montalvo Rodriguez, Javier			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	La diversidad biológica expresa propiedades de niveles de organización biológica complejos y del territorio, de espacios naturales protegidos o no. Se abordan los principios fundamentales y las técnicas básicas para su conservación y restauración aplicadas en planificación, gestión y modelización.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecología.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecología ou a dendrocronología.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
	A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.

A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.	saber	A22
CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.	saber	A23

Contidos	
Tema	
Términos y conceptos fundamentales	Planificación, gestión, conservación y restauración de la diversidad biológica de comunidades, ecosistemas y paisajes
Evaluación y predicción de la diversidad biológica	Aplicaciones en sistemas ecológicos, espacios naturales protegidos y planificación territorial
Restauración ecológica y ecología de la restauración	Principios y técnicas de ingeniería ecológica para aumentar la diversidad biológica

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	8	16	24
Estudo de casos/análises de situacións	4	12	16
Traballos tutelados	6	18	24
Titoría en grupo	3.25	0	3.25
Estudo de casos/análise de situacións	4	0	4
Traballos e proxectos	4	0	4

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Sesión maxistral	Lección magistral
Estudo de casos/análises de situaciones	Análisis de un problema real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y aprender procedimientos alternativos de solución.
Trabajos tutelados	Elaboración de un documento sobre la temática da materia Requiere búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción...
Titoría en grupo	Orientar y resolver dudas

Atención personalizada

	Descripción
Trabajos tutelados	Actividad académica de atención a las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con la materia, casos de estudio o trabajos tutelados, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Puede ser presencial o no (a través de correo electrónico).
Titoría en grupo	Actividad académica de atención a las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con la materia, casos de estudio o trabajos tutelados, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Puede ser presencial o no (a través de correo electrónico).
Estudo de casos/análises de situaciones	Actividad académica de atención a las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con la materia, casos de estudio o trabajos tutelados, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Puede ser presencial o no (a través de correo electrónico).
Sesión maxistral	Actividad académica de atención a las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con la materia, casos de estudio o trabajos tutelados, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Puede ser presencial o no (a través de correo electrónico).

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Trabajos tutelados	Contenidos del trabajo (Memoria)	30
Estudo de casos/análises de situaciones	Contenidos del estudio (Memoria)	30
Sesión maxistral	Asistencia y participación	10
Estudo de casos/análise de situaciones	Presentación del estudio	15
Trabajos e proxectos	Presentación del trabajo	15
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Kangas, P.C., Ecological Engineering: Principles and Practice, 2004, Lewis Publishers, CRC Press, Boca Raton

Perrow, M. R., y Davy, A. J. (eds.) , Handbook of Ecological Restoration. Volume 1: Principles of Restoration, 2002, Cambridge University Press, Cambridge

Pineda, F.D., De Miguel, J.M., Casado, M.A. y Montalvo, J. (eds.), La Diversidad Biológica de España, 2002, Prentice Hall, Madrid

Van Andel, J. y Aronson, J. (eds.) , Restoration Ecology: The New Frontier, 2005, Wiley-Blackwell, Oxford

Van Andel, J. y Aronson, J. (eds.) , Restoration Ecology: The New Frontier, 2005, Wiley-Blackwell, Oxford

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biotratamento de Residuos Orgánicos**

Materia	Biotratamento de Residuos Orgánicos			
Código	V02M077V01124			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Dominguez Martin, Jose Jorge			
Profesorado	Aira Vieira, Manuel Dominguez Martin, Jose Jorge Mato de la Iglesia, Salustiano			
Correo-e	jdguez@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Este curso tiene los siguientes objetivos: 1. Conocer el proceso de descomposición de los residuos sólidos orgánicos. 2. Conocer los protagonistas del proceso y las interacciones entre los mismos. 3. Utilizar estos conocimientos en la reutilización de residuos orgánicos de forma sostenible. 4. Estudiar en detalle los procesos de compostaje y vermicompostaje.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecología.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecología ou a dendrocronología.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.

A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.	saber	A24
CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.	saber	A25

Contidos	
Tema	
Caracterización físico-química y biológica de los residuos orgánicos.	Caracterización físico-química Caracterización bioquímica Caracterización microbiológica
Problemas medioambientales y ecotoxicológicos de la aplicación de los residuos orgánicos.	Contaminación de suelo Contaminación de agua Principios de aplicación
Principales tecnologías utilizadas en el tratamiento de los residuos orgánicos	Compostaje y Vermicompostaje. Estabilización y madurez de los productos finales.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	10	20	30
Estudo de casos/análises de situacións	10	20	30
Sesión maxistral	5	10	15

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

Metodología docente

	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Desarrollo de un protocolo de actuación determinado para el tratamiento de residuos orgánicos en fase sólida
Estudio de casos/análisis de situaciones	Aplicación teórica práctica para la caracterización de un residuo orgánico determinado y para su tratamiento más adecuado
Sesión magistral	Lección magistral y presentación de documentación relativa al curso.

Atención personalizada

	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Asesoramiento para la elección y ejecución de los protocolos de caracterización y de tratamiento de los residuos orgánicos.

Avaluación

	Descripción	Cualificación
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Evaluación continua a través del seguimiento de los trabajos solicitados. Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos. Calificación final numérica de 0 a 10 según la legislación vigente.	100
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria**Bibliografía. Fontes de información**

TCHOBANOGLIOUS G., THEISEN H., VIGIL S. , GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, ,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Métodos de Análise Espacial**

Materia	Métodos de Análise Espacial			
Código	V02M077V01125			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo			
Coordinador/a	Sampedro Pérez, Luis			
Profesorado	Rozas Ortiz, Vicente Fernando Sampedro Pérez, Luis Zas Arregui, Rafael			
Correo-e	lsampe@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>En el curso se pretende</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Conocer la utilidad de las técnicas de análisis espacial cuantitativo en el análisis de patrones de puntos uni y bivariantes y en el análisis de superficies. Su aplicación en múltiples áreas de investigación como ecología, dendrocronología, mejora genética, etc. 2.- Mostrar y advertir a los alumnos de las consecuencias de la estructura espacial de los datos en el diseño y análisis de experimentos en campo. Identificar cuando se deben emplear dichas técnicas 3.- Proponer métodos de ajuste apropiados para el análisis de datos particulares con autocorrelación espacial. 4.- Capacitar a los alumnos para el procesado y análisis de datos espaciales, búsqueda y utilización del software al uso e interpretación de los resultados <p>Proporcionando formación sobre : Patrones de puntos uni e bivariantes; Autocorrelación espacial; Semivariogramas y krigging; Métodos de ajuste para el análisis estadístico de variables autocorrelacionadas espacialmente; Manejo de software específico de análisis espacial; Recursos web para la búsqueda de software e información</p>			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.

A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber saber facer Saber estar / ser	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber Saber estar / ser	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber saber facer Saber estar / ser	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	Saber estar / ser	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación	saber saber facer	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber Saber estar / ser	A10
CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.	saber saber facer	A13
CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.	saber	A23

Contidos

Tema

1. Análisis de patrones de puntos	1.1. Métodos de análisis de patrones de puntos y sus aplicaciones en ecología 1.2. Los métodos más resolutivos: distancia al vecino más próximo, K de Ripley, 1.3. Patrones de puntos bivariados para análisis de interacciones 1.4. Programas para análisis de patrones de puntos: descripción y resolución de casos prácticos 1.5. Bibliografía recomendada sobre análisis de patrones de superficies
2. Análisis de patrones de superficies y otros métodos de análisis espacial	2.1. Métodos de análisis de patrones de superficies y sus aplicaciones en ecología 2.2. Ejemplos de análisis de patrón de superficies: semivariogramas y correlogramas de
3. Autocorrelación espacial y el diseño y análisis de experimentos	3.1. Introducción 3.2. Diseños experimentales 3.3. Repercusiones en el análisis de experimentos 3.4. Métodos de análisis 3.4.1. Soluciones sencillas 3.4.2. Ajustes espaciales 3.4.2.1. Corrección por el vecino más próximo 3.4.2.2. Análisis de tendencia de superficie 3.4.2.3. Modelización con técnicas de geoestadística 3.4.3. Modelos con errores correlacionados 3.4.4. Otros métodos disponibles 3.5. Caso práctico 3.5.1. Análisis convencional 3.5.2. Ajuste por el vecino más próximo 3.5.3. Errores correlacionados 3.5.4. Ajuste espacial iterativo (ISA)

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	10	2	12
Estudo de casos/análises de situacións	6	24	30
Traballos tutelados	0	12	12
Outros	2	2	4
Informes/memorias de prácticas	1	7.5	8.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	7.5	8.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia
Estudo de casos/análises de situacións	Estudio de casos/análisis de situaciones Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicio relacionado coa temática da materia.
Traballos tutelados	Trabajos tutelados Desrrollo de un caso practico aplicando las tecnicas aprendidas en la materia.

Atención personalizada

	Descrición
Outros	memoria sobre o procedemento e resolución dos casos practicos
Traballos tutelados	memoria sobre o procedemento e resolución dos casos practicos

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	evaluacion continua	10
Traballos tutelados	Elaboracion de una memoria sobre un caso practico Evaluacion continúa	40
Estudo de casos/análises de situacións	Estudio de casos/análisis de situaciones evaluacion continua	10

Informes/memorias de prácticas	Informes/memorias de prácticas resultados de problemas y casos practicos realizados en clase.	20
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Resolución de problemas y/o ejercicios resultados de problemas y casos practicos realizados en clase.	20
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Bailey, T.C. y Gatrell, A.C, nteractive spatial data analysis, 1995, arlow Longman Scientific & Technical.

Fortin, M.-J. y Dale, M.R.T., Spatial analysis. A guide for ecologists, 2005., Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Maestre F, Escudero A, Bonet A (eds), Introducción al análisis espacial de datos en ecología y ciencias ambientales: métodos y aplicaciones., 2007, Universidad Rey Juan Carlos, Asociación Española d

Maestre F. (eds). , Monografico sobre ecología espacial ttp://www.revistaecosistemas.net, Ecosistemas nº 15.,

(*)

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología e Conservación de Especies de Plantas Amenazadas**

Materia	Biología e Conservación de Especies de Plantas Amenazadas			
Código	V02M077V01126			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Navarro Echeverría, Luis			
Profesorado	Navarro Echeverría, Luis Sanchez Fernandez, Jose Maria			
Correo-e	lnavarro@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/lnavarro/Docencia.htm			
Descrición xeral	Estudio de los ciclos de vida e interacciones con otros organismos en especies amenazadas. Métodos de estudio y búsqueda de puntos críticos. Biología reproductiva, interacciones planta-animal, dinámica poblacional, modelos de viabilidad poblacional, modelos matriciales, desarrollo de planes de manejo y gestión. Casos prácticos.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.

A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber facer	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber saber facer Saber estar / ser	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber saber facer Saber estar / ser	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	Saber estar / ser	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber saber facer Saber estar / ser	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber saber facer Saber estar / ser	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber facer Saber estar / ser	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber saber facer Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber saber facer Saber estar / ser	A20
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio	saber	A12
CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.	saber	A16
CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.	saber saber facer	A22
CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.	saber facer	A23

Contidos

Tema

Biología reproductiva (*)

Interacciones planta-animal	(*)
Estudio de los ciclos de vida e interacciones con otros organismos en especies amenazadas. Métodos de estudio y búsqueda de puntos críticos.	(*)
Dinámica poblacional, modelos de viabilidad poblacional, modelos matriciales	(*)
Desarrollo de planes de manejo y gestión	Casos prácticos

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	5	5	10
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	15	25
Traballos tutelados	1	19	20
Seminarios	5	15	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Se darán clases magistrales para explicar las bases teóricas sobre las que se sustenta la asignatura
Saídas de estudo/prácticas de campo	Los alumnos desarrollarán un caso práctico en el campo
Traballos tutelados	Los alumnos elaborarán y presentarán un manuscrito con datos propios o de revisión de algún tema relacionado con el curso.
Seminarios	Los alumnos deberán de asistir a los seminarios que impartirán especialistas en esta temática en el marco del Ciclo de conferencias sobre Cambio Global e interacciones bióticas que se organizan en la Facultad.

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	El profesor estará disponible 6 horas a la semana en tutorías en su despacho en los horarios previamente acordados al principio del curso. Estas reuniones se realizarán en horario de tutorías, que será, preferentemente, los martes y miércoles de 11:00 a 14:00, en Bloque C, piso 2º, Despacho 4. Igualmente se podrán poner en contacto con el profesor en la dirección de correo electrónico
Seminarios	El profesor estará disponible 6 horas a la semana en tutorías en su despacho en los horarios previamente acordados al principio del curso. Estas reuniones se realizarán en horario de tutorías, que será, preferentemente, los martes y miércoles de 11:00 a 14:00, en Bloque C, piso 2º, Despacho 4. Igualmente se podrán poner en contacto con el profesor en la dirección de correo electrónico
Saídas de estudo/prácticas de campo	El profesor estará disponible 6 horas a la semana en tutorías en su despacho en los horarios previamente acordados al principio del curso. Estas reuniones se realizarán en horario de tutorías, que será, preferentemente, los martes y miércoles de 11:00 a 14:00, en Bloque C, piso 2º, Despacho 4. Igualmente se podrán poner en contacto con el profesor en la dirección de correo electrónico
Traballos tutelados	El profesor estará disponible 6 horas a la semana en tutorías en su despacho en los horarios previamente acordados al principio del curso. Estas reuniones se realizarán en horario de tutorías, que será, preferentemente, los martes y miércoles de 11:00 a 14:00, en Bloque C, piso 2º, Despacho 4. Igualmente se podrán poner en contacto con el profesor en la dirección de correo electrónico

Avaliación

Descripción	Cualificación
Seminarios Procedimiento de evaluación: <ul style="list-style-type: none">- Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula, que representará un 20% de la nota global.- Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos, que representará un 30% de la nota global.- Evaluación de un trabajo personal, que representará un 50% de la nota global.- Calificación final numérica de 0 a 10 según la legislación vigente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre; BOE 18 de septiembre).	100
Outros	(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Rodrigo Medel, Marcelo Aizen y Regino Zamora (eds.), Ecología y evolución de interacciones planta-animal, Editorial Universitaria, Santiago de Chile

Los alumnos trabajarán sobre la base de este libro que estará a disposición de todos los alumnos matriculados en formato digital y normal.

Además deberán realizar búsquedas bibliográficas en las bases bibliográficas disponibles en BUGALICIA.

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Impacto Ambiental dos Incendios Forestais**

Materia	Impacto Ambiental dos Incendios Forestais			
Código	V02M077V01127			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Benito Rueda, Maria Elena			
Profesorado	Benito Rueda, Maria Elena			
Correo-e	rueda@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Se pretende que los alumnos conozcan la problemática actual de los incendios forestales, sus efectos sobre los ecosistemas afectados y las medidas de protección y recuperación de éstos. También se pretende que conozcan y apliquen las herramientas disponibles en la gestión ambiental de los incendios forestales.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
	A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.

A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidad de análisis y síntesis.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios y métodos científicos para realizar diseños experimentales	saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio	saber saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar y discutir resultados en ecología	saber	A5
CG6. Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad	saber	A6
CG7. Buscar, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.	saber saber facer	A7
CG8. Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar y a trabajar en equipo.	saber	A9
CG10. Entendimiento de la proyección social de la ciencia	saber	A10
CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica	saber saber facer	A23

Contidos	
Tema	
EL PAPEL DEL FUEGO EN LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES. PERSPECTIVA GLOBAL Y ANALISIS DE CAUSAS	Historia y causas de los incendios Problemática de los incendios a escala mundial Los incendios forestales en España y en Galicia
COMPORTAMIENTO DEL FUEGO	Dinámica del fuego Los combustibles forestales Factores ambientales que influyen en los incendios Índices de riesgo de incendios
EFFECTOS DE LOS INCENDIOS FORESTALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	Efectos sobre la flora y la fauna Efectos sobre el suelo y el ciclo hidrológico Efectos sobre la atmósfera y repercusiones climáticas
GESTIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES	Legislación sobre incendios forestales Prevención y extinción de incendios Recuperación de ecosistemas afectados

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudo de casos/análises de situacións	4	8	12
Prácticas de laboratorio	4	8	12
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	8	12
Seminarios	2	4	6

Sesión maxistral	8	16	24
Pruebas de resposta curta	1	8	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Resolución de casos concretos que permitan diagnosticar los efectos ambientales de los incendios forestales
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de medición y valoración de los efectos ambientales de los incendios forestales
Saídas de estudo/prácticas de campo	Salida al campo para observar los efectos de los incendios sobre determinados aspectos del medio ambiente
Seminarios	Interpretación y evaluación de los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio y gabinete. Presentación en grupos de los trabajos
Sesión maxistral	Exposición de contenidos teóricos

Atención personalizada

	Descrición
Seminarios	Orientación en la elaboración del trabajo sobre todo en lo referente a la búsqueda de información e interpretación de los resultados obtenidos

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Estudo de casos/análises de situacións	Se evaluará el interés y la capacidad del alumno en las sesiones de gabinete	5
Prácticas de laboratorio	laboratorio Se evaluará el interés y la capacidad de trabajo del alumno en las clases prácticas	5
Seminarios	Evaluación del trabajo realizado por el alumno. Se valorará su estructura, contenido, presentación, los resultados obtenidos y las propuestas realizadas a partir de ellos, así como la exposición y defensa de los mismos.	30
Pruebas de resposta curta	Prueba escrita sobre cuestiones de carácter teórico-práctico referentes al programa impartido	60
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Cerdà A. y Robichaud P.R., Fire effects on soils and restauration strategies, Science Publishers, 2009

DeBano L.F., Neary D.G. y Folliot P.F., Fire's effects on ecosystems, John Wiley and Sons, 1998

Flores Garnica J.G., Impacto ambiental de incendios forestales, Mundi-Prensa, 2009

Vélez R., La defensa contra incendios forestales: fundamentos y experiencias, McGraw-Hill, 2009

(*)

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Contaminación do Solo**

Materia	Contaminación do Solo			
Código	V02M077V01128			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Fernández Covelo, Emma			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Fernández Covelo, Emma			
Correo-e	emmaf@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Reconocimiento y predicción de la contaminación del suelo. Concepto, causas y naturaleza de la Contaminación.</p> <p>Capacidad tamponadora de los suelos.</p> <p>Procesos y agentes contaminantes. Acidificación, Sales, fitosanitarios, metales pesados.</p> <p>Interacción entre contaminantes y los suelos. Influencia de los componentes y propiedades. Sorción y desorción. Bomba química de tiempo. Vulnerabilidad y autodepuración del suelo.</p> <p>Recuperación de suelos contaminados. Tolerancia de las plantas a los contaminantes: fitotoxicidad y mecanismos de tolerancia. Fitorremediación</p>			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.

A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	Saber estar / ser	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese	Saber estar / ser	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	Saber estar / ser	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía	saber facer	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade	Saber estar / ser	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación	saber facer	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	saber facer	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo	Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia	saber	A10
CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.	saber facer	A21
CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica	saber facer	A23

Contidos	
Tema	
Reconocimiento y predicción de la contaminación del suelo	Concepto, causas y naturaleza de la Contaminación. Capacidad tamponadora de los suelos. Procesos y agentes contaminantes. Acidificación, Sales, fitosanitarios, metales pesados.
Interacción entre contaminantes y los suelos	Influencia de los componentes y propiedades. Sorción y desorción. Bomba química de tiempo. Vulnerabilidad y autodepuración del suelo.
Fitorremediación de suelos contaminados	Biorremediación Tolerancia de las plantas a los contaminantes. Fitotoxicidad y mecanismos de tolerancia
(*)Legislación	(*)Reutilización de residuos Suelos contaminados Tecnosoles

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais

Prácticas de laboratorio	5	10	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	3	3	6
Traballos tutelados	10	20	30
Presentacións/exposicións	2	0	2
Sesión maxistral	10	10	20
Probas de resposta curta	1	1	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Se desenvolverán en el laboratorio de prácticas del área de Edafología y Química Agrícola, proporcionándose previamente el guión de las mismas. Los resultados obtenidos se discutirán en base al planteamiento realizado y la bibliografía manejada. Los conocimientos adquiridos se evaluarán y se tendrá en cuenta la actitud y aprovechamiento de los alumnos en las sesiones de prácticas.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Salida de campo para la descriptiva de un suelo. Esta salida estará relacionada con el reconocimiento y la predicción de la contaminación.
Traballos tutelados	Elaboración de un trabajo teórico-práctico que comprenderá las distintas etapas que se tienen que llevar a cabo en un trabajo sobre contaminación de suelos, lo cual implicará una revisión bibliográfica, con ella realizar una introducción, se les aportarán datos de un trabajo específico de contaminación de suelos y tendrán que discutir los resultados, para que los alumnos sepan como efectuar un trabajo específico dentro de este campo. Se les facilitará todo el material, información bibliográfica, trabajos similares y la metodología idónea para llevarlo a cabo. El trabajo debe ser entregado por escrito, siguiendo las normas clásicas de una publicación científica, será corregido y discutido por los alumnos que lo realizaron con un profesor en horas de tutoría y también será expuesto públicamente en el aula en forma de poster.
Presentacións/exposicións	Exposición del trabajo realizado. Los alumnos elaborarán un cartel en el que resuman el trabajo realizado y realizarán una exposición del mismo.
Sesión maxistral	Se realizarán en el aula prevista por el decanato de la Facultad de Biología. Se explicarán los conceptos del temario de la asignatura, con el objetivo de que el alumnado preste atención a las explicaciones en lugar de dedicarse a la simple toma de apuntes y actúe de manera activa generando debates y cuestiones. Se facilitará copias de las figuras y guiones expuestos, esperándose que sea el propio alumno el que confeccione sus propios apuntes con su trabajo personal fuera del aula, con la ayuda de la bibliografía y el apoyo del profesor en las tutorías.

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Las tutorías se plantean para la resolución de dudas y apoyo a los alumnos. Se recibirá a los alumnos de forma individual para debatir con el profesor y responder a preguntas planteadas por el mismo. También están previstas para acordar con el profesor temas para preparar otras actividades docentes (prácticas de laboratorio y/o seminarios), solicitar bibliografía y consultar dudas sobre cualquier aspecto relacionado con la asignatura.
Traballos tutelados	Las tutorías se plantean para la resolución de dudas y apoyo a los alumnos. Se recibirá a los alumnos de forma individual para debatir con el profesor y responder a preguntas planteadas por el mismo. También están previstas para acordar con el profesor temas para preparar otras actividades docentes (prácticas de laboratorio y/o seminarios), solicitar bibliografía y consultar dudas sobre cualquier aspecto relacionado con la asignatura.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Se valorará la actitud de los alumnos en las prácticas de la materia. Desarrollo, cuidado del material, disposición, resolución de problemas...	10
Traballos tutelados	En la elaboración del trabajo de la materia. El alumno enviará un borrador sobre el que se trabajará hasta que el trabajo esté preparado para la elaboración del cartel	20
Presentacións/exposicións	La exposición del trabajo realizado tendrá el mayor peso en la evaluación de la materia. Es independiente de la elaboración del mismo. Se valorará la claridad en la exposición y la capacidad del alumno de resumir.	50
Probas de resposta curta	Esta prueba se realizará a los largo de las clases magistrales. En ella el alumno demostrará que ha entendido los conceptos básicos expuestos en clase	20
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

La evaluación se divide en dos grandes bloques. Por un lado las pruebas de respuesta corta y por otra las prácticas de laboratorio, elaboración del trabajo y presentación del mismo. Si el alumno aprueba uno de los bloques, se le guardará la nota para la siguiente convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Mirshal, I. , Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation., Springer Verlag, 2004

Sparks, D.L. , Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation., Academic Press, 2002

Tan, K. , Environmental Soil Science., Marcel Dekker. New York, 2009

Pierziynsky, G., Sims, J.T., Vance, G.F. , Soils and environmental quality, CRC. Taylor and Francis, 2005

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estratexias de manexo sostible do Solo**

Materia	Estratexias de manexo sostible do Solo			
Código	V02M077V01129			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Alonso Vega, María Flora			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Fernández Covelo, Emma			
Correo-e	florav@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Importancia del suelo en el desarrollo sostenible. Concepto de sostenibilidad del suelo. Indicadores de calidad y sostenibilidad de los suelos. Actividades antrópicas que influyen en la sostenibilidad de los suelos. Implicaciones del manejo agrícola intensivo en el desarrollo sostenible. Gestión y manejo sostenible del suelo. Estrategias para mejorar la sostenibilidad de los suelos. Sostenibilidad y calidad. Secuestro de Carbono			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
	A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
	A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.

A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	Saber estar / ser	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese	Saber estar / ser	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía	saber facer	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade	Saber estar / ser	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación	saber facer	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	Saber estar / ser	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia	saber	A10
CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica	saber facer	A23

Contidos	
Tema	
Importancia del suelo en el desarrollo sostenible.	Concepto de sostenibilidad del suelo. Indicadores de calidad y sostenibilidad de los suelos.
Actividades antrópicas que influyen en la sostenibilidad de los suelos.	Implicaciones del manejo agrícola intensivo en el desarrollo sostenible. Gestión y manejo sostenible del suelo. Estrategias para mejorar la sostenibilidad de los suelos. Sostenibilidad y calidad.
El suelo y el Cambio Climático	Forzamiento climático El suelo como sumidero/emisor de C Mecanismos de estabilización de la materia orgánica en suelos

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	3	3	6
Traballos tutelados	10	20	30
Presentacións/exposicións	2	0	2
Sesión maxistral	10	10	20
Probas de resposta curta	1	1	2

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

Metodología docente

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Análisis generales de suelos
Saídas de estudio/prácticas de campo	Descriptiva y clasificación de suelos
Trabajos tutelados	Trabajo teórico práctico de gestión de suelos
Presentacións/exposicións	Presentación del trabajo teórico práctico
Sesión maxistral	Exposición por parte del profesor de los conceptos básicos de la materia

Atención personalizada

	Descripción
Presentacións/exposicións	Todas las dudas, tanto las referentes a los trabajos, como a la materia explicada y a los temas que elaborarán los alumnos se resolverán en las tutorías (cada alumno una hora a la semana), en grupos pequeños
Sesión maxistral	Todas las dudas, tanto las referentes a los trabajos, como a la materia explicada y a los temas que elaborarán los alumnos se resolverán en las tutorías (cada alumno una hora a la semana), en grupos pequeños
Prácticas de laboratorio	Todas las dudas, tanto las referentes a los trabajos, como a la materia explicada y a los temas que elaborarán los alumnos se resolverán en las tutorías (cada alumno una hora a la semana), en grupos pequeños
Saídas de estudio/prácticas de campo	Todas las dudas, tanto las referentes a los trabajos, como a la materia explicada y a los temas que elaborarán los alumnos se resolverán en las tutorías (cada alumno una hora a la semana), en grupos pequeños
Trabajos tutelados	Todas las dudas, tanto las referentes a los trabajos, como a la materia explicada y a los temas que elaborarán los alumnos se resolverán en las tutorías (cada alumno una hora a la semana), en grupos pequeños

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Presentacións/exposicións	Presentación oral del trabajo realizado. Se valorará la capacidad de síntesis y la claridad en la exposición	40
Prácticas de laboratorio	Se valorará la actitud de los alumnos en las prácticas de la materia. Desarrollo, cuidado del material, disposición, resolución de problemas...	10
Trabajos tutelados	Elaboración del trabajo antes de su exposición. El alumno presentará un primer borrador sobre el que se trabajará hasta la versión final	30
Probas de resposta curta	Esta prueba se realizará al final de las clases magistrales. Se realizarán preguntas acerca de los conceptos básicos de la materia	20
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

La evaluación se divide en dos grandes bloques. Por un lado las pruebas de respuesta corta y por otra las prácticas de laboratorio, elaboración del trabajo y presentación del mismo. Si el alumno aprueba uno de los bloques, se le guardará la nota para la siguiente convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

- Sullivan, P., El Manejo Sostenible de Suelos, NCAT , 2007
- Magdoff, F., Weil, R.R., Soil organic matter in sustainable agriculture, CRC Press. London, 2004
- Raman, S., Agricultural Sustainability: Principles, processes and prospects, New York : Food Products Press, 2006
- Lal, R. , Soil Quality and Agricultural Sustainability, Ann Arbor Press., 1998

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**As Dimensións do Cambio Global**

Materia	As Dimensións do Cambio Global			
Código	V02M077V01130			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Fernandez Suarez, Emilio Manuel			
Profesorado	Fernandez Suarez, Emilio Manuel Iglesias Briones, Maria Jesus Marañon Sainz, Emilio			
Correo-e	esuarez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Que nuestro planeta está experimentando a lo largo de las últimas décadas un brusco cambio ambiental a escala global es una evidencia irrefutable. Alteraciones como el progresivo incremento de las concentraciones de gases invernadero, el calentamiento global, el incremento del nivel del mar, la desertificación o la modificación de la biodiversidad no son nuevas en la historia geológica de la tierra. Sin embargo, es la velocidad a la que estos cambios están aconteciendo lo que supone un hecho sin precedentes, causado en principalmente por el crecimiento incontrolado de una única especie: Homo sapiens. Desde una perspectiva ecológica, el mantenimiento de esta extraordinariamente elevada tasa de crecimiento poblacional de nuestra especie unido a la elevada capacidad tecnológica de la sociedad industrial y tecnológica, implica necesariamente la perturbación de los flujos de energía entre los diferentes compartimentos de la biosfera e incluso es responsable del establecimiento de nuevas vías de transmisión de esta energía.</p> <p>En esta materia se pretende que el alumno conozca las escalas y componentes del cambio climático, comprenda los efectos del cambio climático sobre los diferentes ecosistemas y conozca los programas internacionales que estudian el cambio global.</p>			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.

A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber facer	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese	saber facer	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber facer	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber facer	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber facer	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber facer	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber facer Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	Saber estar / ser	A10
CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.	saber	A2 A5 A7
CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.	saber saber facer	A1 A2 A5 A6 A7

Contidos

Tema	
Introducción al cambio global	Escalas y componentes del cambio global Tendencias generales del cambio global Desarrollo de la asignatura

Cambio global en el pasado	Ciclos de glaciación-desglaciación. Cambios interglaciales en CO2 atmosférico: hipótesis explicativas. Cambios climáticos rápidos.
Cambio global en ecosistemas terrestres	Evidencias del cambio global en ecosistemas terrestres Degradación de hábitats Cambio global y cambios en la biodiversidad Cambios en los ciclos de materia
Cambio global en ecosistemas marinos	Cambios en la productividad del océano Cambios en el ciclo del carbono: acidificación Cambios en el ciclo del nitrógeno: eutrofización Cambios en las distribuciones de especies
Cambio global en ecosistemas marinos	Cambios en la productividad del océano Cambios en el ciclo del carbono: acidificación Cambios en el ciclo del nitrógeno: eutrofización Cambios en las distribuciones de especies

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	2	6	8
Sesión maxistral	10	20	30
Traballos e proxectos	4	32	36
Probas de resposta curta	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Resolver cuestións e dúbidas
Sesión maxistral	Exposición de contidos teóricos

Atención personalizada

	Descrición
Seminarios	Resolver as cuestións e problemas que puidan surgir durante o desenvolvemento da materia
Traballos e proxectos	Resolver as cuestións e problemas que puidan surgir durante o desenvolvemento da materia
Probas de resposta curta	Resolver as cuestións e problemas que puidan surgir durante o desenvolvemento da materia

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Asistencia	10
Traballos e proxectos	Exposición do traballo	70
Probas de resposta curta	Examen con preguntas de resposta curta sobre os contidos da materia	20
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Duarte, C. (Coord.), Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema tierra, 2006, CSIC

Schlesinger, W.H., Biogeochemistry. An analysis of global change, 1997, Academic Press

Walker, B; Steffen, W., Global change and terrestrial ecosystems, 1996, Univ Press Cambridge

, IPCC, ,

, Millenium ecosystem assessment, ,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aproximacións Experimentais ao Estudo do Cambio Global**

Materia	Aproximacións Experimentais ao Estudo do Cambio Global			
Código	V02M077V01131			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Serret Ituarte, Pablo			
Profesorado	Incera Filgueira, Mónica Olabarria Uzquiano, Celia Serret Ituarte, Pablo Sobrino Garcia, Maria Cristina Teira Gonzalez, Eva Maria			
Correo-e	pserret@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Curso centrado en la elaboración de hipótesis, y el posterior diseño, ejecución, análisis y elaboración de resultados de experimentos para estudiar el efecto de distintos agentes de cambio ambiental global sobre la estructura y funcionamiento de ecosistemas marinos .			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.

A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber facer	A3
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber facer	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber facer	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.	saber facer	A12
CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.	saber	A18
CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.	saber facer	A26

Contidos

Tema	
Cambio ambiental global.	Principales agentes de cambio global en ecosistemas acuáticos: cambio climático, ciclos biogeoquímicos, sobreexplotación, degradación y fragmentación de hábitats, pérdida de diversidad, invasiones biológicas, y contaminación. Consecuencias del cambio global sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas marinos bentónicos costeros y planctónicos.
Métodos de estudio del cambio global.	Aproximaciones empírico-estadísticas, experimentales y modelización. Experimentación en ecología de los ecosistemas: alcance y limitaciones.
Diseño y ejecución de un proyecto	Planteamiento de hipótesis sobre el efecto del cambio global en la estructura y funcionamiento de ecosistemas marinos. Diseño experimental. Planificación y ejecución de experimentos. Análisis de resultados y redacción de manuscrito.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudos/actividades previos	0	20	20
Traballos tutelados	10	0	10
Seminarios	5	0	5
Saídas de estudo/prácticas de campo	45	0	45
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	55	55
Sesión maxistral	10	0	10
Traballos e proxectos	5	0	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudos/actividades previos	Revisión y lectura de literatura relevante para el curso.
Traballos tutelados	Formulación, por parte del alumno, de hipótesis concretas y diseño de experimentos para testarlas.
Seminarios	Presentación oral para la puesta en común de las hipótesis y los diseños experimentales planteados por cada grupo de alumnos.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Preparación, montaje y ejecución de experimentos de campo y/o laboratorio.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Análisis de datos, elaboración resultados, redacción de manuscritos y presentaciones orales.
Sesión maxistral	Sesiones introductorias al cambio global en los ecosistemas marinos, y al planteamiento del curso.

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	Las sesiones magistrales consisten en clases presenciales. Cada profesor tutorizará a un grupo de alumnos en la formulación de hipótesis y el diseño experimental. Los profesores actuarán de moderadores en las sesiones de seminarios, y estimularán el debate. Cada profesor acompañará al correspondiente grupo de alumnos para guiar in situ el desarrollo de los experimentos diseñados. Los profesores guiarán a los alumnos en la redacción y modo de presentación de sus proyectos, y participarán en las sesiones de presentación de los mismos, contribuyendo y estimulando el debate científico.
Traballos tutelados	Las sesiones magistrales consisten en clases presenciales. Cada profesor tutorizará a un grupo de alumnos en la formulación de hipótesis y el diseño experimental. Los profesores actuarán de moderadores en las sesiones de seminarios, y estimularán el debate. Cada profesor acompañará al correspondiente grupo de alumnos para guiar in situ el desarrollo de los experimentos diseñados. Los profesores guiarán a los alumnos en la redacción y modo de presentación de sus proyectos, y participarán en las sesiones de presentación de los mismos, contribuyendo y estimulando el debate científico.
Seminarios	Las sesiones magistrales consisten en clases presenciales. Cada profesor tutorizará a un grupo de alumnos en la formulación de hipótesis y el diseño experimental. Los profesores actuarán de moderadores en las sesiones de seminarios, y estimularán el debate. Cada profesor acompañará al correspondiente grupo de alumnos para guiar in situ el desarrollo de los experimentos diseñados. Los profesores guiarán a los alumnos en la redacción y modo de presentación de sus proyectos, y participarán en las sesiones de presentación de los mismos, contribuyendo y estimulando el debate científico.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Las sesiones magistrales consisten en clases presenciales. Cada profesor tutorizará a un grupo de alumnos en la formulación de hipótesis y el diseño experimental. Los profesores actuarán de moderadores en las sesiones de seminarios, y estimularán el debate. Cada profesor acompañará al correspondiente grupo de alumnos para guiar in situ el desarrollo de los experimentos diseñados. Los profesores guiarán a los alumnos en la redacción y modo de presentación de sus proyectos, y participarán en las sesiones de presentación de los mismos, contribuyendo y estimulando el debate científico.

Trabajos e proyectos

Las sesiones magistrales consisten en clases presenciales. Cada profesor tutorizará a un grupo de alumnos en la formulación de hipótesis y el diseño experimental. Los profesores actuarán de moderadores en las sesiones de seminarios, y estimularán el debate. Cada profesor acompañará al correspondiente grupo de alumnos para guiar in situ el desarrollo de los experimentos diseñados. Los profesores guiarán a los alumnos en la redacción y modo de presentación de sus proyectos, y participarán en las sesiones de presentación de los mismos, contribuyendo y estimulando el debate científico.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Trabajos tutelados	Se valorará la originalidad y alcance de las hipótesis planteadas, así como el rigor y realismo de los experimentos que se propongan.	20
Seminarios	Se valorará la claridad de la presentación, la defensa de las propuestas, la capacidad para incorporar nuevas ideas y la participación en los debates.	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Se valorará la capacidad y rigor de análisis de datos y elaboración resultados, la adecuación de los mismos a los objetivos experimentales propuestos, así como la capacidad de comunicación científica a través de la redacción de manuscritos.	40
Trabajos e proyectos	Se valorará la claridad de la presentación, la defensa de las propuestas, la capacidad para incorporar nuevas ideas y la participación en los debates.	30
Otros		(*)

Otros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Widdicombe, S., Spicer, J.I. , Predicting the impact of ocean acidification on benthic biodiversity: what can animal physiology tell us?, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 366: 187-197,

Manuel Barange and Roger Harris, *Marine ecosystems and global change.*, IGBP Science Series No. 5.,

H. Sarmiento, J. M. Montoya, E. Vazquez-Dominguez, D. Vaque, and J. M. Gasol, Warming effects on marine microbial food web processes: how far can we go when it comes to predictions?, *Phil Trans R Soc B* 365, 2137-2149 ,

William K. W. Li, Fiona A. McLaughlin, Connie Lovejoy, and Eddy C. Carmack, Smallest Algae Thrive As the Arctic Ocean Freshens., *Science* 326: 539 ,

Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.), IPCC, 2007: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.,

STELLA A. BERGER, SEBASTIAN DIEHL, HERWIG STIBOR, GABRIELE TROMMER, MIRIAM RUHENSTROTH, Water temperature and stratification depth independently shift cardinal events during plankton spring succession , *Global Change Biology* Volume 16, Issue 7,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Interacción do Cambio Climático có Metabolismo Secundario Vexetal**

Materia	Interacción do Cambio Climático có Metabolismo Secundario Vexetal			
Código	V02M077V01132			
Titulacion	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Sánchez Moreiras, Adela María			
Profesorado	Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e	adela@uvigo.es			
Web	http://facultadbiologiavigo.es			
Descrición xeral	En este curso se pretende conocer la importancia del metabolismo secundario vegetal en la respuesta de las plantas a su entorno, así como su regulación y su papel en el crecimiento y desarrollo de las mismas. Además se pretenden analizar los mecanismos de respuesta y adaptación del metabolismo secundario vegetal frente a factores abióticos y bióticos estresantes, y en particular aquéllos relacionados con el cambio climático y global, del que se hablará en detalle. Por último se valorará la implicación de los compuestos volátiles orgánicos de origen vegetal en la evolución del cambio climático.			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.

A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.	saber facer Saber estar / ser	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.	saber	A18
CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.	saber saber facer	A26

Contidos

Tema	
Introducción al cambio climático	Escenarios del cambio global. Factores ambientales implicados en el cambio global de mayor influencia en el metabolismo vegetal
Metabolismo secundario vegetal	Origen y regulación del metabolismo secundario vegetal. Tipos de metabolitos secundarios más importantes en las interacciones ecológicas
Modificaciones del metabolismo vegetal	Adaptación y aclimatación a las condiciones ambientales adversas
El metabolismo secundario como respuesta al cambio climático	Funciones del metabolismo secundario y efectos de respuesta al cambio climático
Contribución del metabolismo secundario al cambio climático	El caso de los terpenoides volátiles en el efecto invernadero

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	9	18	27
Presentacións/exposicións	3	6	9
Seminarios	5	10	15
Traballos de aula	8	16	24

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Lección magistral
Presentacións/exposicións	Exposición na aula do traballo realizado
Seminarios	Traballo personal sobre las evidencias de la interferencia del cambio climático con el metabolismo secundario vegetal. Traballo en grupo y exposición en el aula
Traballos de aula	Taller de estudio sobre la evolución del cambio climático en Galicia. Mesa redonda sobre el cambio global y las plantas

Atención personalizada

	Descrición
Seminarios	Orientar ó alumno e resolver as posibles dudas que poidan xurdir co traballo en grupo e a exposición do mesmo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Asistencia a las clases teóricas	20
Traballos de aula	Asistencia a las horas de traballo en aula. Se valorará la participación.	30
Presentacións/exposicións	Exposición adecuada del traballo realizado	30
Seminarios	Se valorará la participación, la autonomía y la implicación en el traballo en grupo	20
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Seigler DL, Plant Secondary Metabolism, 1, Chapman and Hall
 Croteau R, Kutchan TM, Lewis NG. , Biochemistry and Molecular Biology of Plants , 2000, ASPP, Maryland, USA.
 Schwab W, Metabolome diversity: too few genes, too many metabolites? , 2003, Phytochemistry 62: 837-849

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Dinámica Paleoecolóxica dos Ecosistemas Continentais e Costeiros en Relación có Clima e as Actividades Humanas**

Materia	Dinámica Paleoecolóxica dos Ecosistemas Continentais e Costeiros en Relación có Clima e as Actividades Humanas			
Código	V02M077V01133			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Dpto. Externo			
Coordinador/a	Muñoz Sobrino, Castor			
Profesorado	Fernández Rodríguez, Carlos Muñoz Sobrino, Castor Ramil Rego, Pablo			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	Cambios ambientais naturais e antrópicos a escalas orbital e histórica. Técnicas e métodos de estudo xeral			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.

A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.
A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	saber saber facer	A1
CG2. Capacidad de análisis y síntesis.	saber saber facer	A2
CG3. Utilización de criterios y métodos científicos para realizar diseños experimentales	saber saber facer	A3
CG4. Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio	saber saber facer	A4
CG5. Aprender a comunicar y discutir resultados en ecología.	saber saber facer	A5
CG6. Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad.	saber saber facer Saber estar / ser	A6
CG7. Buscar, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.	saber saber facer	A7
CG8. Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma.	saber saber facer	A8
CG9. Aprender a colaborar y a trabajar en equipo.	saber saber facer Saber estar / ser	A9
CG10. Entendimiento de la proyección social de la ciencia.	saber	A10
CE2. Conocer las técnicas de obtención, registro, procesado, validación y análisis de datos de campo y laboratorio.	saber saber facer	A12
CE8. Comprender el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y costeros a distintos niveles: ecosistema, comunidades y poblaciones.	saber saber facer	A18
CE16. Realizar estudios para conocer los principales efectos del cambio global sobre los distintos ecosistemas, así como los que se prevé que ocurrirán en el futuro.	saber facer	A26

Contidos

Tema

Métodos paleobotánicos y paleozoológicos aplicados al estudio de ecosistemas continentales y marinos.	Antracología Carpología Palinología Estudios de macrofauna Estudios de microfauna Estudios de invertebrados
Los cambios climáticos y dinámica de los ecosistemas	Ambientes continentales Ambientes costeros
Reconstrucciones paleoecológicas	Ambientes continentales Ambientes costeros
Correlación entre datos paleobotánicos y otros indicadores de la dinámica ambiental	Registros antracológicos. Registros isotópicos. Macrofauna. Microfauna. Registros biogeoquímicos.
Incidencia humana sobre la dinámica de los ecosistemas.	Paleolítico Neolítico Periodo histórico
Interacción entre cambios naturales y modificaciones antropogénicas	Antagonismos Sinérgias

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Saídas de estudo/prácticas de campo	8	0	8
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Seminarios	5	10	15
Traballos tutelados	2	10	12
Sesión maxistral	10	10	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Saídas de estudo/prácticas de campo	Técnicas de recogida de muestras para estudos paleoambientales
Prácticas de laboratorio	Técnicas analíticas aplicadas a los estudos paleoambientales
Seminarios	Ejemplos prácticos de procesado y análisis de datos.
Traballos tutelados	Trabajo personal de recogida de datos y su análisis basado en los conocimientos adquiridos
Sesión maxistral	Lecciónes magistrales sobre conceptos teóricos básicos

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Seguimiento y resolución de dudas
Seminarios	Seguimiento y resolución de dudas
Traballos tutelados	Seguimiento y resolución de dudas

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia y disposición	6.7
Sesión maxistral	Asistencia y disposición. Examen final	40
Saídas de estudo/prácticas de campo	Asistencia y disposición	6.7
Seminarios	Asistencia y disposición	6.6
Traballos tutelados	Trabajo personal de recogida de datos y su análisis basado en los conocimientos adquiridos	40
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

(*)

Para superar la materia es necesario alcanzar en cada apartado al menos un 50% de la nota reservada a cada uno de ellos. En caso de suspenso o no presentado en alguna de las partes, la suma de las notas restantes se dividirá por dos. En caso de suspender esa parte, en segunda convocatoria será obligatorio la presentación de un nuevo informe de resultados sobre el trabajo tutelados que valdrá hasta un 40% de la nota final. El 60% de la restante de nota se obtendrá de un examen escrito que incluirá preguntas sobre aspectos teóricos y prácticos (métodos de campo y laboratorio). Igual que en la primera convocatoria, para superar la materia será obligatorio obtener más del 50% de la nota en cada una de las partes.

Bibliografía. Fontes de información

Perillo GME, Wolanski E, Cahoon DR, Brinson MM (eds) , Coastal Wetlands an integrated ecosystem approach. , 2009, Elsevier. Amsterdam

MacKay A, Battarbee R., Birks J & Oldfield (eds) , Global Change in the Holocene , 2003, Hodder Education

Smol JP, Birks HJB, Last WM (eds), Tracking environmental change using lake sediments, 2003, Kluwer Academic Press

Traverse, A, Paleopalynology, 2007, Springer Dordrecht

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo Fin de Máster**

Materia	Traballo Fin de Máster			
Código	V02M077V01134			
Titulación	Máster Universitario en Biodiversidade e Ecosistemas			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	18	OB	1º	2C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Iglesias Briones, Maria Jesus Garrido González, Josefa Serret Ituarte, Pablo Olabarria Uzquiano, Celia			
Profesorado	Garrido González, Josefa Iglesias Briones, Maria Jesus Olabarria Uzquiano, Celia Serret Ituarte, Pablo			
Correo-e	mbriones@uvigo.es jgarrido@uvigo.es pserret@uvigo.es colabarria@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Trabajo de investigación original en alguna de las líneas de investigación desarrolladas por los profesores doctores del programa de Máster			

Competencias de titulación

Carácter A	Código	Competencias Específicas
	A1	CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico.
	A2	CG2. Capacidade de análise e síntese.
	A3	CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais
	A4	CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.
	A5	CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecología.
	A6	CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade.
	A7	CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.
	A8	CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.
	A9	CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo.
	A10	CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.
	A11	CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.
	A12	CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio.
	A13	CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecología ou a dendrocronoloxía.
	A14	CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.
	A15	CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven.
	A16	CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes.
	A17	CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.

A18	CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións.
A19	CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas.
A20	CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores.
A21	CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.
A22	CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.
A23	CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.
A24	CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.
A25	CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.
A26	CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.

Carácter B Código Competencias Transversais

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
CG1. Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	saber	A1
CG2. Capacidade de análise e síntese.	saber	A2
CG3. Utilización de criterios e métodos científicos para realizar deseños experimentais	saber	A3
CG4. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	saber	A4
CG5. Aprender a comunicar e discutir resultados en ecoloxía.	saber	A5
CG6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade	saber	A6
CG7. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación.	saber	A7
CG8. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma.	saber	A8
CG9. Aprender a colaborar e a traballar en equipo	saber	A9
CG10. Entendemento da proxección social da ciencia.	saber	A10
CE1. Adquirir coñecementos sobre os termos e conceptos fundamentais de deseño experimental e de estatística.	saber	A11
CE2. Coñecer as técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análise de datos de campo e laboratorio	saber facer	A12
CE3. Manexar programas informáticos para o procesado e a análise espacial cuantitativa, e aplicar estas técnicas a diversas áreas da investigación como son a ecoloxía ou a dendrocronoloxía	saber facer	A13
CE4. Comprender e manexar os aspectos básicos da nomenclatura zoolóxica.	saber	A14
CE5. Coñecer a diversidade animal das comunidades terrestres, mariñas e dulceacuícolas e as adaptacións aos ambientes en que viven	saber	A15
CE6. Coñecer as estratexias vitais e ciclos de vida de diversos organismos en diferentes ambientes	saber	A16
CE7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente.	saber	A17
CE8. Comprender o funcionamento dos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros a distintos niveis: ecosistema, comunidades e poboacións	saber	A18
CE9. Coñecer os principais índices biolóxicos utilizados como ferramenta fundamental para o control da calidade de augas	saber facer	A19
CE10. Coñecer as características dos bioindicadores e biomonitores	saber	A20

CE11. Diseñar un estudo integrado de avaliación da contaminación nos ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, mariños e costeiros, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.	saber facer	A21
CE12. Coñecer e aplicar principios e técnicas para aumentar a diversidade biolóxica mediante enxeñaría ecolóxica.	saber facer	A22
CE13. Diseñar e planificar a xestión, conservación e restauración da diversidade biolóxica.	saber facer	A23
CE14. Coñecer e caracterizar os efectos dos residuos orgánicos no medio.	saber facer	A24
CE15. Aprender e coñecer os procesos e tecnoloxías para o tratamento da descontaminación e/ou reutilización dos residuos orgánicos.	saber	A25
CE16. Realizar estudos para coñecer os principais efectos do cambio global sobre os distintos ecosistemas, así como os que se prevé que ocorrerán no futuro.	saber facer	A26

Contidos

Tema

Trabaja de investigación original	Línea de investigación desarrollada por alguno de los profesores doctores del programa de Máster
-----------------------------------	--

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Outros	8	8	16
Traballos tutelados	100	200	300
Traballos e proxectos	10	100	110
Outras	8	16	24

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos tutelados	Trabajo experimental dirigido por un tutor del Programa

Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	El alumno desarrollará un trabajo de investigación supervisado, aprenderá a manejar equipamiento avanzado, bibliografía especializada, y a adiestrarse en el diseño de experimentos científicos y en las metodologías y técnicas aprendidas en los cursos del programa.
Outros	El alumno desarrollará un trabajo de investigación supervisado, aprenderá a manejar equipamiento avanzado, bibliografía especializada, y a adiestrarse en el diseño de experimentos científicos y en las metodologías y técnicas aprendidas en los cursos del programa.
Traballos e proxectos	El alumno desarrollará un trabajo de investigación supervisado, aprenderá a manejar equipamiento avanzado, bibliografía especializada, y a adiestrarse en el diseño de experimentos científicos y en las metodologías y técnicas aprendidas en los cursos del programa.
Outras	El alumno desarrollará un trabajo de investigación supervisado, aprenderá a manejar equipamiento avanzado, bibliografía especializada, y a adiestrarse en el diseño de experimentos científicos y en las metodologías y técnicas aprendidas en los cursos del programa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos e proxectos	Seguimiento del Trabajo Fin de Master por parte del tutor	70
Outras	Exposición oral del planteamiento conceptual y experimental de su proyecto ante un Tribunal	30
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Recomendaciones
