



Facultade de Ciencias

Grao en Ciencias Ambientais

Materias

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G260V01301	Física ambiental	1c	6
001G260V01302	Modelos matemáticos aplicados	1c	6
001G260V01303	Edafoloxía	1c	6
001G260V01304	Empresa: Economía e empresa	1c	6
001G260V01305	Ecoloxía	2c	6
001G260V01401	Microbioloxía	2c	6
001G260V01402	Análise instrumental	2c	6
001G260V01403	Botánica	2c	6
001G260V01404	Zooloxía	1c	6
001G260V01405	Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física ambiental				
Materia	Física ambiental			
Código	001G260V01301			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Romani Martinez, Luis			
Profesorado	Romani Martinez, Luis			
Correo-e	romani@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	(*)En esta materia se introducen los conceptos fundamentales de la dinámica de fluidos, termodinámica de procesos irreversibles y magnetismo terrestre imprescindibles para comprender los fenómenos que tienen lugar en la biosfera.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
A4	CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A5	CE5 □ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	A1
(*)Coñecemento dos fundamentos matemáticos en relación cos contidos da materia.	A3
(*)	A4
(*)	A5
(*)	B1
(*)	B6

Contidos	
Tema	
(*)1. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CAMPOS	(*)- Campos escalares y vectoriales - Gradiente de un campo escalar. - Campos conservativos: potencial. - Circulación, flujo y divergencia. - Teorema de Gauss-Ostrogradsky. - Rotacional de un campo vectorial. - Teorema de Stokes
(*)2. ESTÁTICA DE FLUIDOS	(*)- Ecuación hidrostática. - Presión atmosférica. Ecuación hipsométrica.
(*)3. DINÁMICA DE FLUIDOS	(*)- Corrientes fluidas: regímenes de movimiento de un fluido. - Viscosidad. - Ecuaciones del movimiento de corrientes fluidas: ecuaciones de Euler, de continuidad y Teorema de Bernoulli. - Régimen turbulento: número de Reynolds. Vorticidad.
(*)4. BALANCE CALORÍFICO	(*)- Introducción a la Termodinámica de Procesos irreversibles. - Mecanismos de transferencia de calor: conducción, convección y radiación. - Radiación solar, terrestre y atmosférica: balance energético.

(*)5. TEMPERATURA Y ESTABILIDAD

- (*)- Concepto y medida de temperatura.
- Temperatura potencial, gradiente térmico y gradiente adiabático.
- Estabilidad e inestabilidad en la atmósfera.
- Inversiones térmicas.

(*)6. DINÁMICA ATMOSFÉRICA

- (*)- Movimiento relativo rotacional uniforme: aceleración de coriolis
- Aplicación a la circulación atmosférica: vientos de superficie, fuerzas aparentes.
- Ecuación de meteorología dinámica.
- Tipos de vientos.
- Anticiclones y borrascas.
- Vientos locales y fenómenos violentos.

(*)7. CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE

- (*)- Introducción a las propiedades magnéticas de la materia.
- Origen y características del campo magnético terrestre.
- Paleomagnetismo

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	14	37.8	51.8
Sesión maxistral	28	67.2	95.2
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	(*)En los seminarios los alumnos deben exponer los trabajos previamente asignados. Se realizarán ejercicios tipo, y se presentarán casos estudio.
Sesión maxistral	(*)Se hará una explicación previa de los objetivos de cada uno de los temas. Se explicarán los fundamentos teóricos, utilizando el método expositivo, combinado con el dialéctico, insitiendo en los aspectos fundamentales y en la utilidad de los contenidos para materias que se impartan posteriormente.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Seminarios	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	(*)Nas clases *maxistrais, *seminarios e *tutorías procurarase atender as consultas dos alumnos relacionadas co estudo da materia. Procurarase en todo momento proporcionar apoio, orientación e *motivación en todo o proceso de aprendizaxe. Estas actividades realizaranse de forma *presencial no aula ou no despacho do profesor.	10
Sesión maxistral	(*) as clases *maxistrais, *seminarios e *tutorías procurarase atender as consultas dos alumnos relacionadas co estudo da materia. Procurarase en todo momento proporcionar apoio, orientación e *motivación en todo o proceso de aprendizaxe. Estas actividades realizaranse de forma *presencial no aula ou no despacho do profesor.	0
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Se realizará una prueba presencial de una hora de duración, consistente en la resolución de problemas y ejercicios propuestos, que servirá para evaluar los conocimientos adquiridos en los seminarios.	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)La evaluación de los conocimientos adquiridos a través de las sesiones magistrales se realizará exclusivamente a través de una prueba de respuesta larga, de dos horas de duración.	70

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Gerhart, P., **Fundamentos de Mecánica de Fluidos**, Addison Wesley.,
 Casanova, J., **Mecánica**, Universidad Nacional de Educación a Distancia,
 Aguilar Peris, J., **Curso de Termodinámica**, Alhambra Longman,
 Holton, James R., **Introducción a la meteorología dinámica**, Prensa hispanoamericana,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G260V01201

Física: Física/O01G260V01102

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G260V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G260V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Modelos matemáticos aplicados				
Materia	Modelos matemáticos aplicados			
Código	001G260V01302			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemática aplicada ii			
Coordinador/a	Cid Iglesias, Maria Begoña			
Profesorado	Cid Iglesias, Maria Begoña			
Correo-e	bego@dma.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia preténdese completar a formación matemática básica e introducir modelos matemáticos en ciencias da natureza.			

Competencias de titulación

Código	
A2	CE2 - Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B21	CG21 □ Capacidade para aplicar os coñecementos teóricos en casos prácticos.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Explicar a diferenza entre campo escalar e campo vectorial.	A2	
Definir os operadores gradiente, diverxencia e rotacional en coordenadas cartesianas	A2	
Relacionar os conceptos anteriores con campos solenoidales e irrotacionais	A2	
Definir os operadores laplaciano e bilaplaciano.	A2	
Enunciar as propiedades y as relacións entre estos operadores. Aplicar formalmente estas propiedades.	A2	B6
Enunciar as expresións destes operadores en coordenadas cilíndricas e esféricas	A2	
Enunciar a integral de curva e aplicala	A2	B6
Enunciar a integral de superficie e aplicala	A2	B6
Enunciar os teoremas de Green, Stokes e Gauss	A2	
Aplicar os teoremas de Green, Stokes e Gauss na resolución de exercicios		B6 B21
Definir unha serie de Fourier	A2	
Enunciar as propiedades de periodicidade e ortogonalidade. Aplicar formalmente estas propiedades.	A2	B6
Explicar a diferenza entre funcións pares e impares, enunciar as súas propiedades e calcular a súa serie de Fourier.	A2	
Enunciar o concepto de converxencia de serie de Fourier	A2	
Obter a serie de Fourier de funcións sinxelas		B6
Definir autovalor e autovector asociado a unha matriz	A2	
Describir as propiedades básicas de autovalores e autovectores	A2	
Calcular os autovalores e autovectores dunha matriz aplicando as distintas propiedades		B6 B21
Coñecer os distintos tipos de elementos de combinatoria	A2	
Aplicar os distintos tipos de elementos de combinatoria á resolución de exercicios		B6 B21
Definir un suceso, os distintos tipos de sucesos e a probabilidade dun suceso	A2	
Calcular a probabilidade de distintos tipos de sucesos		B6 B21
Describir algúns modelos matemáticos na natureza	A2	
Definir un modelo continuo e un modelo discreto	A2	
Ante unha poboación dinámica, o alumno debe ser capaz de eleixir o modelo matemático que mellor a describa y analizar a súa evolución	A2 A3	B6 B21
Definir o modelo de Leslie	A2	

Contidos	
Tema	
1. Análise Vectorial	1.1 Operadores vectoriais. 1.2 Integración sobre curvas. 1.3 Integración sobre superficies. 1.4 Teoremas clásicos da análise vectorial.
2. Análise de Fourier	2.1 Series de Fourier. 2.2 Técnica de transformadas.
3. Autovalores e autovectores	3.1 Definición e propiedades. 3.2 Autovalores complexos. 3.3 Matrices semellantes. 3.4 Matrices diagonalizables. 3.5 Aplicación: fluxo migratorio. 3.6 Modelos de estado.
4. Revisión de elementos de combinatoria e probabilidade	4.1 Combinatoria. 4.2 Probabilidade.
5. Modelos matemáticos na natureza	5.1 Descrición e clasificación. 5.2 Ecuacións en diferencias. 5.3 Ecuacións diferenciais.
6. Modelos continuos e discretos	6.1 Modelos discretos. 6.2 Modelos continuos.
7. Modelos vectoriales: Modelo de Leslie	7.1 Definicións e nomenclatura. Matriz de Leslie. 7.2 Evolución do modelo de Leslie. 7.3 Autovalores da matriz de Leslie. 7.4 Autovectores da matriz de Leslie. 7.5 Autovalor dominante e distribución de idade estable. 7.6 Tasa neta de reprodución. 7.7 Unha aplicación na zooloxía.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	24	60	84
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	30	45
Resolución de problemas e/ou exercicios	6	15	21

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Presentación e aclaración dos contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas relacionados cos contidos, de maneira que se adquiran as competencias requiridas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nas tutorías atenderase a aqueles alumnos que necesiten unha explicación máis personalizada de calquera aspecto da materia.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	- Primeira sesión (1 hora): Tema 1. - Segunda sesión (1 hora): Temas 2 e 3. - Terceira sesión (1 hora): Tema 4. - Cuarta sesión (1 hora): Tema 5 e 6.	40
	As catro sesións anteriores suman o 40% da nota total. A puntuación de cada unha delas será do 10%.	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame final sobre os temas 1, 2, 4, 6 e 7 da materia. A puntuación será o 60% da nota total.	60

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. Avaliación continua

Considerarase que un alumno opta pola avaliación continua cando, tras presentarse á primeira sesión de avaliación continua, entregue ao profesor, a folla de inscrición neste tipo de avaliación. Unha vez expresado por escrito o seu desexo de participar, non poderá cambiar a opción de avaliación. A avaliación continua consta das catro sesións que figuran nesta guía e do exame final. As sesións non son recuperables, é dicir, si un alumno non pode presentarse para realizarlas no día estipulado polo profesor, éste non tene obrigación de repetirlas. Antes da realización de cada sesión indicárase a data e o procedemento de revisión das calificacións obtidas que serán públicas nun prazo razoable de tempo.

A nota final dun alumno que faga avaliación continua obterase mediante a fórmula

$$N = (1/10) \times C + (6/10) \times E$$

C : Nota, entre 0 e 40, obtida como a suma das notas das sesións dunha hora.

E : Nota, entre 0 e 10, obtida no exame final dos temas 1, 2, 4, 6 e 7 da materia.

Nesta modalidade, un alumno estará aprobado cuando N sexa maior ou igual que 5.

A calificación obtida nas tarefas avaliábeis será válida so para o curso académico no que se realicen.

2. Avaliación ao final do cuadrimestre

Aqueles alumnos que non sigan avaliación continua poderanse presentar a un exame final, que non será necesariamente o mesmo que o da avaliación continua, sobre **todos** os temas da materia. A data deste exame será a mesma na que terá lugar o exame final da avaliación continua. Neste caso, o exame será avaliado entre 0 e 10 puntos e un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior o igual que 5 .

3. Recuperación no mes de xullo (segunda convocatoria)

O día do exame de recuperación, os alumnos que seguiron avaliación continua, poderán optar, si o desexan, a un examen onde a nota se obteña como

$$NR = (1/10) \times C + (6/10) \times D$$

C : Nota, entre 0 e 40, obtida como a suma das notas das sesións dunha hora.

D : Nota, entre 0 e 10, obtida nun examen dos temas 1, 2, 4, 6 e 7 da materia, como máximo, tres horas de duración.

Nesta modalidade un alumno estará aprobado cando **NR** sexa maior ou igual que 5 .

No caso de non elixir esta opción, ou de non poder facelo por non seguir avaliación continua, o exame de recuperación será sobre **todos** os contidos da materia e será puntuado entre 0 e 10. Este exame terá unha duración máxima de tres horas e non será necesariamente o mesmo que o da avaliación continua. Un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

4. Nota de No Presentado

Un alumno considerarase non presentado si, como máximo, participou na primeira sesión de avaliación continua. En calquera outro caso, o alumno considerarase presentado e recibirá a súa nota correspondente.

Bibliografía. Fontes de información

Neuhauser, C., **Matemáticas para Ciencias**,

Borobia, A; Estrada, B., **Matemáticas para Ciencias Ambientales**,

González Manteiga, M.T., **Modelos Matemáticos discretos en las Ciencias de la Naturaleza**,

Hritonenko, N.; Yatsenko, Y., **Mathematical Modelling in Economics, Ecology and the Environment**,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G260V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G260V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Edafoloxía**

Materia	Edafoloxía			
Código	001G260V01303			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	de Blas Varela, Maria Esther			
Profesorado	Bermúdez Couso, Alipio			
	de Blas Varela, Maria Esther			
Correo-e	eblas@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Empresa: Economía e empresa				
Materia	Empresa: Economía e empresa			
Código	001G260V01304			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abrales, Antonio			
Profesorado	Molina Abrales, Antonio Pena Boquete, Yolanda			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuír á formación básica do alumno no campo da Economía e Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionados coas Ciencias Ambientais. - A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Ciencias Ambientais no 1º cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.			

Competencias de titulación

Código	
A6	CE6 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
A7	CE7 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.
A21	CE20 □ Identificación e valoración de custos ambientais.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B2	CG2 - Capacidade de organización e planificación.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B7	CG7 - Adquirir capacidade na toma de decisións.
B11	CG11 - Habilidades de razoamento crítico.
B13	CG13 - Aprendizaxe autónoma.
B15	CG15 □ Creatividade.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
a. Poder enfrontarse ó estudio de diversas cuestións económicas de forma autónoma.	A21	B7 B13
b. Capacidade de tomar boas decisións económicas a través do recoñecemento de disxuntivas ou dilemas e o uso de criterios racionais na toma de decisións.		
a. Ser capaz de distinguir os factores claves latentes nun aspecto económico para proceder á súa análise.	A6 A7	B1 B2
b. Coñecer os principios de funcionamento que rexen nunha economía de mercado e comprender o comportamento dos distintos axentes económicos.		
c. Coñecer as distintas políticas económicas e os seus efectos sobre o sistema económico.		
d. Ser capaz de interpretar e analizar información económica tal como gráficos, taxas, índices, etc. a partir da cal poder levar a cabo unha análise con rigor.		
a. Aplicar as ferramentas de análise económica para a diagnose dun problema económico e a procura de solucións creativas.	A6 A7	B11 B15
b. Ser capaz de elaborar un discurso que expoña de forma clara e coherente as ideas inherentes nun proceso económico.		
c. Ser capaz de identificar os problemas económicos e abordar a súa solución a través das políticas adecuadas a cada situación.		

Contidos

Tema

Módulo A: Introducción	1. Os dez principios da economía
	2. Pensar como un economista
Módulo B: Oferta e demanda I: Cómo funcionan os mercados	3. Oferta e demanda: as forzas do mercado.
	4. A elasticidade e as súas aplicacións
Módulo C: Oferta e demanda II: Mercados e Benestar	5. Os consumidores, os produtores e a eficiencia do mercado
	6. Fallos de mercado e a intervención do Estado.
Módulo D: A conducta do consumidor, da empresa e a organización da industria	7. Os custes de produción.
	8. A empresa nos mercados competitivos
	9. A empresa nos mercados non competitivos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	117	147
Probas de tipo test	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción de algunhas preguntas dirixidas ó estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	- Titorías individuais: Estas titorías terán lugar no despacho da Facultade de C.C. Empresariais e Turismo. O alumno disporá de horas semanais, previamente fixadas polo profesor nas que poderá facer consultas relacionadas coa materia. O horario das titorías farase público ó comezo do curso académico. - Titorías vía correo electrónico: O alumno poderá escribir ó correo electrónico molina@uvigo.es para consultar dúbidas urxentes. - Plataforma de docencia TEMA: O alumno tamén poderá consultar na plataforma TEMA: http://fatic.uvigo.es . Nela están dispoñibles os recursos pedagóxicos da materia e tamén se poden facer chegar as dúbidas que se consideren oportunas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Exames escritos: Haberá un exame parcial liberatorio e un exame final que se celebrará na data oficialmente establecida.	100
Probas de tipo test		0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Primeira Oportunidade:

Haberá un exame parcial liberatorio da primeira metade da materia e un exame final que se realizará na data oficial establecida no calendario de exames. Os alumnos que superen o exame parcial só terán que examinarse no exame final da segunda parte do programa. Os alumnos que non superen o exame parcial terán que examinarse de toda a materia no exame final. A nota obterase como a media aritmética das dúas partes da materia ou, en caso de suspender o exame liberatorio, a nota do exame final.

Segunda oportunidade:

Os alumnos que obteñan unha puntuación inferior a 5 puntos na nota da 1ª oportunidade deberán presentarse na 2ª oportunidade para superar a materia. Na 2ª oportunidade, o alumno deberá realizar un exame final escrito de natureza similar ao da primeira oportunidade na data oficialmente establecida.

Nas probas de avaliación é necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento de este requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

Bibliografía. Fontes de información

Bernanke, B. S. e Frank, R. H., **Principios de Economía**, 3ª edición, 2007,

Mankiw, N.G., **Principios de Economía**, 6ª edición, 2012,

Samuelson, P.A. e Nordhaus, W.D., **Economía**, 18ª edición, 2006,

O libro "Principios de Economía" de N. G. Mankiw será a referencia básica desta materia. Permitirá ao alumno o estudio en profundidade dos temas que aparecen no apartado "Contidos".

Recomendacións

Outros comentarios

-Con carácter xeral, será necesario o uso de calculadora nas clases da materia e nos exames.

-É necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento deste requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ecoloxía				
Materia	Ecoloxía			
Código	O01G260V01305			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento Ecoloxía e bioloxía animal				
Coordinador/a Mourinho Carballido, Beatriz				
Profesorado Mourinho Carballido, Beatriz				
Correo-e bmourino@uvigo.es				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
A4	CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A6	CE6 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	A1
CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	A3
CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	A4
CE6 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	A6
CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.	B6
Capacidade de análise e síntese.	B1

Contidos	
Tema	
Parte 1. INTRODUCCIÓN. Profesor: Emilio Fernández Suárez	Evolución histórica del nicho ecológico humano. Concepto de sostenibilidad. Economía Ecológica. Crecimiento y uso de recursos y energía de la población humana. Principales problemas ambientales. Indicadores ecológicos. Límites del planeta. Presentación de la asignatura.
Tema 1.- Ecología y crisis ambiental.	
Parte 1. ECOLOGÍA ENERGÉTICA.	Ciclos de materia alimentados por flujos de energía. Entradas de energía en el ecosistema. Ecología y leyes de la termodinámica. Diversidad metabólica de la biosfera.
Tema 2.- Energía en el ecosistema.	
Tema 3.- Producción primaria.	Producción primaria bruta y neta. Determinación. Magnitudes de la producción primaria. Uso antropogénico de la producción primaria. Control de la producción primaria: eficiencia de la fotosíntesis, temperatura, irradiancia y nutrientes. Control hidrodinámico de la producción primaria. Variabilidad espacial y temporal de la producción primaria.
Tema 4.- Producción secundaria y remineralización de materia	Tipos de materia orgánica. Adquisición, ingestión y asimilación. Respiración. Balance energético de la producción secundaria: eficiencias. Descomposición y remineralización de materia orgánica. Producción heterotrófica microbiana: eficiencia, control y magnitudes.
Tema 5.- Ciclos biogeoquímicas globales.	Compartimentos, balances de masa y tiempos de residencia. Reacciones del carbono: calentamiento global. Reacciones del nitrógeno: eutrofización. Reacciones del fósforo: interacción con los ciclos de metales. Reacciones del azufre: emisiones de gases.

Parte 2. ECOLOXÍA DE POBOACIÓNS. Profesor: Adolfo Cordero Rivera Tema 6. Demografía.	Concepto de poboación. Organismos unitarios e modulares. Construcción e análise de táboas de vida. Curvas de supervivencia. Pirámides de idade. Crecemento poboacional (crecemento xeométrico, modelos matemáticos, taxa intrínseca de crecemento, capacidade innata de aumento). Crecemento poboacional e competencia intraespecífica: concepto de capacidade de carga. Análise de factores chave.
Tema 7. Interaccións (I): Competencia.	Teoría de nicho: concepto, aproximación multidimensional. Relación entre nicho e hábitat. Tipos de interaccións entre os organismos. Competencia intraespecífica (explotación, interferencia, densodependencia, regulación poboacional, asimetría). Alelopatía. Competencia interespecífica (modelo loxístico, modelo de Tilman). Principio de exclusión competitiva. Desprazamento de caracteres.
Tema 8. Interaccións (II): Depredación.	Tipos de depredadores. Modelo de Lotka-Volterra. Exemplos de laboratorio e campo. Estratexias na procura de alimento. Respostas funcionais. Coevolución depredador-presa. Mecanismos de defensa da presa (defensas físicas, químicas, cripse, aposematismo, mimetismo). Interacción herbívoro-planta.
Tema 9. Interaccións (III): Mutualismo e Detritivoría.	Concepto de mutualismo. Tipos de mutualismo (comportamento, coidado, polinización, intestinal, simbiose, micorrizas). Liques. Leguminosas e Rhizobium. Descompoñedores: bacterias e fungos. Detritívoros do solo (miñocas, insectos). Detritívoros acuáticos. Papel relativo de microflora e detritívoros. Interaccións detritívoro-recurso (detritus vexetal, feces, carroña).
Parte 3. ECOLOXÍA DE COMUNIDADES. Profesor: Ricardo Beiras García-Sabell Tema 10. Comunidades.	Conceptos de comunidade, biocenose e taxocenose. Ten a comunidade límites definidos? Composición da comunidade: riqueza e diversidade de especies. Índices de diversidade. Curvas especies-abundancia; modelos empíricos. Gradientes de diversidade. Tipificación e clasificación das comunidades. Gremios funcionais. Diversidade estrutural vs. diversidade de especies.
Tema 11. Comunidades en equilibrio.	Teorías do equilibrio. A competencia como organizador da comunidade. Modelos neutros. A depredación como organizador da comunidade. Especies clave e especies dominantes. Estabilidade; características e mecanismos. Relación estabilidade-complexidade. Complexidade e fluxo de enerxía.
Tema 12. Cambios na organización das comunidades.	Cambios cíclicos: fluctuacións e ritmos. Perturbación e comunidades fóra do equilibrio. Modelos de ambientes fluctuantes. Modelos independentes da densidade: reclutamento estocástico.
Tema 13. Sucesión ecolóxica.	Conceptos de sucesión ecolóxica e climax. Tipos de sucesión. Modelos de sucesión: facilitación, inhibición, tolerancia e colonización ao azar. Matrices de substitución. Regularidades da sucesión.
Tema 14. Efectos antropoxénicos sobre o funcionamento dos ecosistemas:	O home como consumidor de enerxía. Clasificación de ecosistemas según o subsidio enerxético. Impacto enerxético: maximización dos fluxos de enerxía. Explotación vs. sucesión. Impacto bioxeoquímico: aceleración das taxas de afloramento. Introducción de sustancias tóxicas no medio; contaminación. Nocións básicas de ecotoxicoloxía.
(*)Tema 15. Cambios en la estructura de los ecosistemas y conservación en el Antropoceno	(*)Evolución histórica del nicho humano. Crecimiento de la población humana y uso de recursos. Límites del planeta y principales problemas ambientales: cambio climático, alteraciones en el ciclo del nitrógeno y pérdidas de biodiversidad. Alteraciones en el ciclo del carbono: calentamiento y acidificación. Redes de áreas protegidas.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	42	72
Seminarios	15	15	30
Presentacións/exposicións	5	20	25
Prácticas en aulas de informática	10	10	20
Probas de resposta curta	2	0	2
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	Explicación dos conceptos básicos e metodoloxías de estudio en Ecoloxía
Seminarios	Estudios de casos e resolución de problemas

Presentacións/exposición(*)Exposición de traballos

S

Prácticas en aulas de informática Introducción ás metodoloxías de traballo en Ecoloxía

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	Os seminarios complementarán as clases teóricas con estudos de casos e elaboración de propostas de manexo ambiental

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	Terase en conta a asistencia regular e a actitude e participación nos debates que se realizarán en cada seminario	7.5
Presentacións/exposicións	(*)Se valora el diseño de un proyecto de investigación y la claridad y rigor en la exposición	20
Prácticas en aulas de informática	Avaliaranse mediante un traballo específico	7.5
Probas de resposta curta	Permitirán avaliar os coñecementos básicos da materia	39
Probas de tipo test	(*)Se valora la comprensión de los contenidos impartidos en las clases	26
magistrales, en las prácticas y en los seminarios		

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación da segunda convocatoria será similar a primeira

Bibliografía. Fontes de información

Begon, M., Harper, J., Towsend, C.R., **Ecology**,
Colinvaux, P., **Ecology 2**,
Rodríguez, J., **Ecología**,
Schlesinger, W.H., **Biogeoquímica. Un análisis del cambio global**,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbioloxía				
Materia	Microbioloxía			
Código	001G260V01401			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Perez Alvarez, Maria Jose			
Profesorado	Carballo Rodriguez, Julia Perez Alvarez, Maria Jose Rodriguez Lopez, Luis Alfonso			
Correo-e	mjperez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Esta materia proporciona conocimientos básicos en microbiología que habrán de ser utilizados en otras asignaturas y en su futuro desarrollo profesional. Proporciona el conocimiento de la diversidad del mundo microbiano y de las técnicas necesarias para estudiarlo. Morfología, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos. Estructura y función de los virus. Ecología microbiana. Aplicaciones prácticas de microbiología.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
A4	CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A5	CE5 □ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
A6	CE6 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
A7	CE7 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.
A10	CE10 □ Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
A18	CE17 □ Calidade do aire, control e depuración de emisións atmosféricas.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B2	CG2 - Capacidade de organización e planificación.
B3	CG3 - Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
B4	CG4 - Coñecementos básicos de informática.
B5	CG5 - Capacidade de xestión da información.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B7	CG7 - Adquirir capacidade na toma de decisións.
B9	CG9 - Habilidades nas relacións interpersoais.
B10	CG10 - Recoñecer a diversidade e a multiculturalidade.
B11	CG11 - Habilidades de razoamento crítico.
B12	CG12 - Desenvolver un compromiso ético.
B13	CG13 - Aprendizaxe autónoma.
B14	CG14 - Adaptación a novas situacións.
B15	CG15 □ Creatividade.
B16	CG16 □ Liderado.
B19	CG19 - Motivación pola calidade.
B20	CG20 - Sensibilidade cara a temas ambientais.
B21	CG21 □ Capacidade para aplicar os coñecementos teóricos en casos prácticos.
B22	CG22 □ Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.
B23	CG23 □ Capacidade para entender a linguaxe e propostas doutros especialistas.
B24	CG24 □ Capacidade de autoavaliación.
B25	CG25 □ Capacidade de negociación.

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

(*)(*)Saber (conocimientos):	A1	B1
-Conocer la diversidad del mundo microbiano y las técnicas necesarias para estudiarlo.	A3	B2
- Reconocer la morfología, estructura, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos.	A4	B3
- Aprender la estructura y función de los virus y otras entidades acelulares.	A5	B4
-Estudiar y analizar la Ecología microbiana incluyendo los alimentos	A6	B5
- Comprender las aplicaciones prácticas de la microbiología	A7	B6
	A10	B7
	A18	B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23
		B24
		B25
(*)Manejar la terminología propia de la microbiología	A5	B1
- Utilizar técnicas para la preparación y esterilización de medios de cultivo, y para la observación, aislamiento y cultivo de los microorganismos	A18	B2
- Identificar y cuantificar los microorganismos y entidades acelulares		B3
- Diferenciar los tipos biológicos objeto de estudio		B4
- Adquirir la capacidad de análisis de las distintas situaciones en las que se encuentran los microorganismos		B5
- Interpretar literatura científica		B6
		B7
		B11
		B13
		B20
		B21

Contidos

Tema	
(*)Introducción a la Microbiología	(*)La Microbiología: Objeto de estudio y desarrollo histórico Situación de los microorganismos en el mundo de los seres vivos
(*)Morfología y estructura de los microorganismos	(*)Observación de los microorganismos Estructura de los microorganismos procariotas Estructura de los microorganismos eucariotas
(*)Entidades acelulares	(*)Aspectos generales de los virus. Bacteriófagos Virus de eucariotas. Viroides. Priones
(*)Metabolismo microbiano	(*)Metabolismo microbiano: mecanismos de producción de energía, reacciones de asimilación y biosíntesis
(*)Necesidades nutricionales y desarrollo de los microorganismos	(*)Nutrición y cultivo de los microorganismos Crecimiento bacteriano
(*)Control de los microorganismos	(*)Control por agentes físicos y químicos Agentes quimioterapéuticos
(*)Fundamentos de genética microbiana	(*)Mutación y recombinación genética
(*)Diversidad microbiana	(*)Clasificación. Dominio Archaea Dominio Bacteria Microorganismos eucarióticos: hongos, algas protozoos
(*)Interacción microorganismo-hospedador	(*)Infección y patogenicidad
(*)Ecología microbiana y microbiología ambiental	(*)El agua y suelo como hábitats microbianos. Microbiología del aire Actividad de los microorganismos en la Naturaleza Aspectos biotecnológicos de la ecología microbiana
(*)Microbiología de los alimentos e industrial	(*)Microbiología alimentaria y Microbiología industrial
(*)Programa de prácticas de Laboratorio	(*)1.Introducción: El laboratorio de microbiología. preparación de material y medios de cultivo 2. Aislamiento de microorganismos en medio sólido y en medio líquido a partir de una muestra natural (agua, suelo, plantas, lodos...) 3. Obtención y mantenimiento de un cultivo puro 4. Examen de microorganismos al microscopio: en fresco, tinciones 5. identificación de microorganismos: Métodos convencionales en tubo y placa, pruebas bioquímicas 6. Medida del crecimiento bacteriano

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	29	35	64
Seminarios	15	15	30
Prácticas de laboratorio	15	9	24
Traballos tutelados	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	15	15
Estudos/actividades previos	0	7	7
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	7	7
Actividades introdutorias	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	Leccións maxistrais participativas de 50 minutos con apoio de presentacións en Power Point, pizarra e transparencias. A asistencia a estas clases axudará á comprensión dos conceptos máis difíciles da asignatura, establecer relacións entre distintos temas e aspectos da materia. Será necesario leer a documentación relativa a cada tema antes de las sesións de aula.
Seminarios	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polo alumno Seminarios sobre elaboración dun traballo monográfico Seminarios nos que os alumnos en grupos traballarán sobre un texto aportado polo profesor Estas actividades fomentarán o espírito crítico e mellorarán a capacidade de sintetizar, redactar e expor traballos de forma oral así como a habilidade para resolver problemas reais e relacionar os distintos aspectos da materia.
Prácticas de laboratorio	As actividades propostas realizaranse seguindo os protocolos e materiais suministrados tras una introducción do profesor e baixo a súa supervisión. A asistencia a prácticas será obrigatoria e indispensable para a superación da asignatura. Permitirse unha falta xustificada documentalmente
Traballos tutelados	Traballos sobre a ampliación dalgún tema proposto que se realizarán presencialmente nos seminarios. O progreso deste traballo realizarase en tutorías nos seminarios. Asimesmo outras actividades propostas en función da disponibilidad como recopilación de información, asistencia a conferencias etc...
Prácticas autónomas a través de TIC	Os alumnos dispondrán na Plataforma de teledocencia Tema de fichas de soporte para a preparación dos temas que explica o profesor, onde poderán consultar os obxectivos, bibliografía, algunhas das presentacións vistas na clase, lecturas complementarias, sitios web de interés, e cuestionarios de autoevaluación, de cada tema para que os alumnos acudan ás fontes bibliográficas e aprendan a buscar a información non facilitada en clase, co fin de fomentar a aprendizaxe autónoma. Tamén a través da plataforma TEMA plantexaranse exercicios de búsquedas de noticias, comentarios en foros etc. que axudarán a fixar conceptos e ver a aplicación cotidiana deles.
Estudos/actividades previos	Os alumnos deberán consultar e ler a documentación que está na plataforma de teledocencia antes da asistencia á aula, incluído a primeira.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Para completar o estudo e a fixación de conceptos e coñecementos poderán plantexarse a través da plataforma de teledocencia diversos exercicios e/ou problemas que deberan facer e serán corregidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso.
Actividades introdutorias	Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Traballos tutelados	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Sesión maxistral	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Seminarios	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Prácticas autónomas a través de TIC	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Estudos/actividades previos	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.

Resolución de problemas e/ou
exercicios de forma autónoma

Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á
asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Avaliación dos bloques temáticos mediante exámes escritos que constará de cuestións (multirresposta, Verdadeiro-Falso, preguntas conceptuales cortas, interpretación de esquemas ou fotografías, problemas, casos etc) relativas aos contidos explicados durante o curso. Previamente anunciado, nun dos exames incluíranse preguntas sobre os traballos monográficos expostos nos seminarios. Nos exames evaluaranse, ademais dos contidos expostos, o dominio do vocabulario e a capacidade de expresión e síntese. Haberá que obter un mínimo de 3 para que sexan aplicadas na calificación final os demais apartados.	55
Seminarios	Avaliación dos Seminarios: Cada estudante será calificado respecto á elección, elaboración, depósito na plataforma TEMA e presentación do traballo monográfico así como na participación en preguntas en debate sobre o exposto. Asimesmo a resposta e participación a todas e cada unha das actividades plantexadas nas distintas sesións	15
Prácticas de laboratorio	No laboratorio ó término das prácticas o/a estudante responderá por escrito un cuestionario relativo ó fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A nota de prácticas procederá da calificación do cuestionario (75%) e da actitude e habilidades mostradas durante as clases no laboratorio (25%). Este examen debe ser superado imprescindiblemente. En caso contrario o alumno será avaliado como suspenso.	25
Prácticas autónomas a través de TIC	Calificación obtida pola asistencia a clases, seminarios, e participación das actividades plantexadas na plataforma TEMA como cuestionarios de autoevaluación, comentarios en foros, resolución de problemas e/ou exercicios etc	5

Outros comentarios sobre a Avaliación

O conxunto de actividades docentes previstas permite avaliar os/as estudantes de forma continua nun mesmo curso académico sempre que se cumpla con elas nas datas anunciadas, valorando especialmente a asistencia (será necesario acreditar adecuadamente ausencias). Por encima dun número de faltas equivalente o 10% das clases, prácticas, seminarios, etc. o/a estudante deberá renunciar ó sistema de avaliación continua e realizar un exame final de toda a asignatura.

Si un/ha alumno/a non supera a asignatura na súa primeira matrícula, no seguinte curso académico será considerado como alumno/a novo, excepto na obrigatoriedade de asistencia ás prácticas de laboratorio.

Bibliografía. Fontes de información

Willey, Joane, **Microbiología de Prescott, Harley y Klein**, 7,
Madigan y col, **Brock, Biología de los microorganismos**, 12,
Rodríguez L.A. y col, **Manual de prácticas de Microbiología**, 1,
Atlas y Bartha, **Ecología microbiana y Microbiología ambiental**, 4,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología/O01G040V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise instrumental				
Materia	Análise instrumental			
Código	001G260V01402			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Falque Lopez, Elena			
Profesorado	Falque Lopez, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis y control medioambiental.			

Competencias de titulación

Código	
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
A2	CE2 - Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 ☐ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
A4	CE4 ☐ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A5	CE5 ☐ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
A6	CE6 ☐ Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
A8	CE8 ☐ Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.
A9	CE9 ☐ Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.
A12	CE11 ☐ Elaboración e execución de estudos de impacto ambiental.
A13	CE12 ☐ Xestión e restauración do medio natural.
A14	CE13 ☐ Elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.
A15	CE14 ☐ Realización de auditorías ambientais.
A16	CE15 ☐ Xestión, abastecemento e tratamento de recursos hídricos.
A17	CE16 ☐ Tratamento de solos contaminados.
A18	CE17 ☐ Calidade do aire, control e depuración de emisións atmosféricas.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B2	CG2 - Capacidade de organización e planificación.
B3	CG3 - Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
B4	CG4 - Coñecementos básicos de informática.
B5	CG5 - Capacidade de xestión da información.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B7	CG7 - Adquirir capacidade na toma de decisións.
B8	CG8 - Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.
B9	CG9 - Habilidades nas relacións interpersoais.
B11	CG11 - Habilidades de razoamento crítico.
B12	CG12 - Desenvolver un compromiso ético.
B13	CG13 - Aprendizaxe autónoma.
B14	CG14 - Adaptación a novas situacións.
B15	CG15 ☐ Creatividade.
B16	CG16 ☐ Liderado.
B19	CG19 - Motivación pola calidade.
B20	CG20 - Sensibilidade cara a temas ambientais.
B21	CG21 ☐ Capacidade para aplicar os coñecementos teóricos en casos prácticos.
B22	CG22 ☐ Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.
B23	CG23 ☐ Capacidade para entender a linguaxe e propostas doutros especialistas.
B24	CG24 ☐ Capacidade de autoavaliación.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)Recoñecer a Química *Analítica como a ciencia *metrológica que desenvolve, optimiza e aplica procesos de medida (métodos *analíticos) destinados a obter información química de calidade.	A1	B1
	A2	B2
	A4	B3
	A5	B4
	A8	B5
	A9	B6
	A12	B7
	A14	B8
	A15	B9
	A17	B11
	A18	B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B19
		B20
		B21
		B24
(*)Coñecer as distintas etapas do proceso *analítico como metodoloxía para a resolución de problemas e seleccionar con criterio os distintos métodos de análises.	A4	B1
	A5	B2
	A8	B3
	A9	B4
	A12	B5
	A14	B6
	A15	B7
	A17	B8
	A18	B9
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B19
		B20
		B21
		B24
(*)Comprender o fundamento das distintas técnicas *instrumentales *espectroscópicas, *electroquímicas e *cromatográficas empregadas na análise e control de calidade *medioambiental.	A1	B1
	A2	B2
	A4	B3
	A5	B4
	A6	B5
	A8	B6
	A9	B7
	A12	B8
	A14	B9
	A15	B11
	A16	B12
	A17	B13
	A18	B14
		B15
		B16
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23
		B24

(*)Coñecer e identificar as características que deben de reunir os *analitos para seleccionar a técnica máis adecuada para a súa análise.

A1
A3
A4
A5
A8

B1
B2
B3
B5
B6
B7
B11
B12
B13
B14
B19
B20
B21

(*)Ser capaz de seleccionar e aplicar as técnicas *analíticas máis adecuadas para a análise dos alimentos (materias primas, alimentos elaborados e produtos *medioambientales) para determinar as súas características e así poder *evaluar e controlar a calidade *alimentaria.

A1
A2
A3
A4
A5
A6
A8
A12
A13
A14
A15
A17
A18

B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B9
B11
B12
B13
B14
B16
B19
B20
B21
B24

(*)Tratar, *evaluar e interpretar os resultados obtidos nas *determinaciones e capacitar ao estudante para que tome conciencia da responsabilidade social dos seus informes e o seu *repercusión en tómaa de decisións

A1
A2
A3
A4
A5
A6
A8
A12
A13
A15
A17
A18

B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B9
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B19
B20
B21
B22
B23
B24

(*)Dispoñer dos coñecementos teóricos e prácticos necesarios para planificar, aplicar e *gestionar a metodoloxía *analítica máis adecuada para abordar problemas de índole *alimentario ou *medioambiental.	A1	B1
	A2	B2
	A3	B3
	A4	B4
	A5	B5
	A6	B6
	A8	B7
	A12	B8
	A13	B9
	A14	B11
	A15	B12
	A17	B13
	A18	B14
		B15
		B16
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23
		B24

Contidos

Tema	
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA I. Introducción á Análise Instrumental e ao Proceso *Analítico.	(*)TEMA 1. O proceso *analítico.TEMA 2. Métodos *analíticos.TEMA 3. Propiedades *analíticas de calidade.TEMA 4. Introducción aos métodos *instrumentales de análises.
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA *II: Métodos Ópticos.	(*)TEMA 5. Métodos ópticos: *Generalidades. TEMA 6. *Espectroscopía de *absorción *molecular *UV-*vis. TEMA 7. *Espectroscopía de *luminiscencia *molecular. TEMA 8. *Espectroscopía de *infrarrojo. TEMA 9. *Espectroscopía atómica.
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA *III: Métodos *Electroquímicos.	(*)TEMA 10. Métodos *electroquímicos: *Generalidades. TEMA 11. *Electrodos.TEMA 12. *Potenciometría.
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA *IV: Métodos *Cromatográficos.	(*)TEMA 13. *Cromatografía: *Generalidades. TEMA 14. *Cromatografía plana. TEMA 15. *Cromatografía líquida de alta resolución. TEMA 16. *Cromatografía de gases.
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA *V: Outras técnicas *instrumentales.	(*)TEMA 17. Outras técnicas *instrumentales.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	30	60
Prácticas de laboratorio	15	12	27
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	10	10	20
Seminarios	4	6	10
Traballos tutelados	1	10	11
Probas de resposta curta	0	12	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor, ou do alumno no seu caso, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da asignatura, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ou 3 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras e seminarios.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados cos principais contidos da asignatura. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, a proposta da profesora ou do alumno, que permiten aprofundar ou complementar os contidos da materia.

Traballos tutelados	O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da asignatura, polo que supoñerá a procura e recolleita de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición...
---------------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Traballos tutelados	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio supoñerán ata un 15% da nota final, que inclúe a obrigatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas. Tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno en clases. Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder superar a asignatura e estar en condicións de sumar a valoración das demais actividades.	15
Seminarios	A asistencia e participación en seminarios supoñerá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios.	10
Traballos tutelados	A participación, actitude, así como o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e exposición, de ser o caso) supoñerá ata un 5% da nota final.	5
Probas de resposta curta	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.	35
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.	35

Outros comentarios sobre a Avaliación

Propoñerase aos alumnos a realización de Exames Parciais optativos no que se examinará (con carácter eliminatorio) as distintas partes da asignatura. Tanto o exame parcial como os oficiais, cunha duración máxima en calquera caso de tres horas e media por exame, cualifícanse do mesmo xeito: a parte de teoría representa o 50% da nota e a parte de problemas representa o 50% restante, debendo obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; ademais, en teoría deberase obter unha mínima puntuación en cada unha das Unidades Didácticas.

As prácticas serán cualificadas pola profesora encargada en base á asistencia (obrigatoria), e á actitude e aptitude dos alumnos durante o desenvolvemento das mesmas. Cada grupo deberá entregar unha memoria das prácticas onde consten

todos os cálculos realizados, así como a discusión e xustificación dos resultados finais. Nos exames oficiais, tamén parte das preguntas de teoría tratarán directa ou indirectamente sobre as prácticas de laboratorio.

Na segunda convocatoria da asignatura, a avaliación levarase a cabo do seguinte modo:

* Examinarase toda a parte teórica e práctica da asignatura, debendo superar a puntuación mínima requirida para cada unha das distintas Unidades Didácticas da asignatura.

* Conservaranse as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio, seminarios e traballos tutelados.

Bibliografía. Fontes de información

Olsen, E.D., **Métodos ópticos de análisis**, 1990,

Harris D.C., **Análisis químico cuantitativo**, Harris D.C., 1992 / 2001 / 2007,

Valcárcel M. y Gómez A., **Técnicas analíticas de separación**, 1990,

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J., **Fundamentos de Química Analítica**, 1996-1997,

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J., **Química Analítica**, 1995,

Hargis L.G., **Analytical chemistry : principles and techniques**, 1988,

Harvey D., **Química Analítica Moderna**, 2002,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G260V01202

Química: Ampliación de química/O01G260V01203

Química: Química/O01G260V01104

Modelos matemáticos aplicados/O01G260V01302

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica				
Materia	Botánica			
Código	001G260V01403			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	BioloXía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	de Sa Otero, Maria Pilar			
Profesorado	de Sa Otero, Maria Pilar			
Correo-e	saa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esata asignatura tiene por finalidade dar a conocer la diversidad de los vegetales y de los hongos, así como sus mecanismos de perpetuación y formas de vida. Por otra parte, aportar las claves para conocer e interpretar el paisaje vegetal de su entorno.			

Competencias de titulación

Código	
A4	CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
B20	CG20 - Sensibilidade cara a temas ambientais.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)- *CE2 □ Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio ambiente e os procesos tecnolóxicos.	A4	B20
(*)- *CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	A4	B20
(*)- *CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais atopadas nos estudos de *campoy/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	A4	B20
(*)- *CE5 □ Capacidade para a interpretación *cualitativa e cuantitativa dos datos.	A4	B20
(*)- *CE6 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da *planificación, xestión, valoración *yconservación de recursos naturais.	A4	B20
(*) O alumno debe saber interpretar a *diversidad do mundo dos *vegetales, aspectos do seu crecemento e desenvolvemento, modalidades de *perpetuación e factores *condicionantes da súa distribución xeográfica.	A4	B20
(*)O alumno debe ser capaz de utilizar *correctamente os criterios e medios de identificación de *especímenes de interese *medioambiental e ser capaz de identificar de visuunidades *taxonómicas habituais na súa contorna.	A4	B20
(*)O alumno deberá saber interpretar conceptos xerais sobre os organismos *vegetales integrantes das formacións *vegetales que compoñen a paisaxe *vegetal do territorio e sexan de utilidade na redacción de informes e estudos *mediambientales.	A4	B20

Contidos

Tema	
(*)UNIDADE *DIDÁCTICA I.	1) Botánica, concepto y contenido. Objetivos de la asignatura. 2) Principios de Sistemática y Taxonomía. 3) La nomenclatura. Origen y nomenclatura de las plantas cultivadas. 4) La clasificación de las plantas. La teoría de la evolución y los sistemas filogenéticos de clasificación. Interpretación evolutiva de los caracteres. Concepto de especie y los mecanismos de especiación en los vegetales. 5) Niveles morfológicos de organización en los vegetales. Talo, cormo. 6) Organismos procariotas, caracteres generales. Bacterias, cianobacterias (Div Cyanophyta). Proclorofitas (Div Prochlorophyta). 7) La multiplicación en vegetales (vegetativa y asexual). La reproducción sexual. Ciclos biológicos en vegetales

UNIDAD DIDÁCTICA II. Diversidad vegetal

8) Hongos, caracteres generales, sistemática, grupos principales. Hongos *ameboides (Div. Acarsiomicota, *Mixomicota y Plasmodiophoromicota). 9) Hongos lisotróficos flagelados (Div. Oomycota). Hongos lisotróficos no flagelados (Div. Eumycota). Zigomycetes (Clase Zigomycetes). 10) Hongos, continuación. Ascomycetes (Clase Ascomycetes) y Basidiomycetes (Clase Basidiomycetes). 11) Líquenes, concepto, morfología, anatomía, tipos biológicos. Las micorrizas. 12) Plantas no vasculares: Algas eucariotas, caracteres generales, morfología y reproducción. 13) Algas eucariotas, diversidad: Div Dinophyta (Dinoflageladas) y diatomeas (Div Chrysophyta, Clase Bacillariophyceae). 14) Algas eucariotas, diversidad, continuación. Algas pardas (Div. Phaeophyta). 15) Algas Rojas (Div. Rhodophyta). 16) Algas verdes (Div. Chlorophyta). 17) Briofitos (Div. Briophyta), caracteres generales, ciclo biológico, diversidad. 18) Plantas vasculares: Características generales y organización vegetativa de cormófitos. Descripción de órganos, histología y anatomía. 19) Pteridófitos (Div. Pteridophyta), caracteres generales. ciclo biológico, diversidad (Div. Filicopsida y Equisetopsida). 20) Espermatófitos (Gimnospermas), características, ciclo biológico, diversidad. 21) Espermatófitos (Angiospermas), características, ciclo biológico. La flor. La inflorescencia. Fruto. Polinización y fecundación. La semilla. 22) Sistemática. Clase Magnoliopsida (Dicotiledóneas), caracteres generales, diversidad (Familias). 23. Sistemática. Clase Liliopsida (Monocotiledóneas), caracteres generales, diversidad (Familias).

UNIDAD DIDÁCTICA III. Conceptos Fisiológicos. (Ingeniería)

24) Crecimiento y desarrollo en los vegetales. La influencia de la luz, temperatura e intensidad de iluminación en el desarrollo de los vegetales. 25) Fitorreguladores. 26) Ecomorfología. Adaptaciones de cormo a los diversos modos de vida y al espacio vital. 27) La mejora vegetal.

PRÁCTICAS

- 1) Introducción a la elaboración de herbarios y colecciones, 1h.
- 2) Hongos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 3h.
- 3) Líquenes, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 1h.
- 4) Algas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 4 h.
- 5) Helechos y briofitos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 2 h.
- 6) Gimnospermas y Angiospermas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. Diversidad, 4 h.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	15	15	30
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Sesión maxistral	30	57	87
Probas de resposta curta	0	1	1
Probas de tipo test	0	1	1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	1	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Traballo individualizado de contidos propios da materia
Prácticas de laboratorio	Realizaranse tarefas de observación, descrición e identificación de organismos vexetais. Elaborarase unha memoria de prácticas.
Sesión maxistral	Expoñeranse contidos propios da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non poidan resolver por si mesmos

Seminarios	Dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non poidan resolver por si mesmos
Prácticas de laboratorio	Dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non poidan resolver por si mesmos

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Seminarios	Evaluarase a correcta elaboración e exposición da actividade proposta	15
Prácticas de laboratorio	Evaluarase a actitude e grado de coñecemento do fundamento das diferentes prácticas realizadas, así como a presentación de unha memoria final.	15
Sesión maxistral	Evaluarase o coñecemento e comprensión de contidos propios da materia. Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder aprobar la asignatura. Deberase alcanzar unha puntuación mínima para que podan ser tidas en conta as porcentaxes relativas as outras actividades evaluables	70

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

<?xml:namespace prefix =" O" />

Bold et al, *Morfología de las plantas y de los hongos.*, 1980. Omega, Barcelona.

Camefort & Boué, *Reproduction et Biologie des végétaux supérieurs*, 1980 Doin, París.

Izco, J. et al., *Botánica*, 2ª Ed. (2004), McGraw-Hill. Madrid.

ork.

U. U. Press. London.

Guifford & Foster. *Morphology and Evolution of Vascular Plants*. 1988. 3ª Ed. W.H. Freeman & flores. 1985. Ed. Reverté. Barcelona.

Takhtajan. *Flowering Plants: origin and dispersal*, 1969. Oliver & Boyd. Edinburgh.

Bonnier & Layens, *Claves para la determinación de plantas vasculares*. 1986. Omega, S.A., Barcelona.

González et al. *Algas mariñas de Galicia: bioloxía, gastronomía e industria*. 1998 Ed. Xerais. Vigo.

Salvo. *Guía de Helechos de la Península Ibérica y Baleares*, 1990 Ed. Pirámide, Madrid.

www.ciens.ucv.ve:8080/generador/sites/.../

Programa Anthos

IPNI (International Plant Name Index)

Vascular Plant Systematics

Recomendacións

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|------------------------------|---|--------|-------|--------------|
| Zoología | | | | |
| Materia | Zoología | | | |
| Código | 001G260V01404 | | | |
| Titulación | Grado en Ciencias Ambientales | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Lingua de impartición | Castellano | | | |
| Departamento | Ecología y biología animal | | | |
| Coordinador/a | Aira Vieira, Manuel | | | |
| Profesorado | Aira Vieira, Manuel | | | |
| Correo-e | aira@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción xeral | El estudio de la diversidad de las especies animales y su adaptación al ambiente en el que viven y el análisis de las causas históricas y actuales que la explican. Proporcionar los principios generales que permiten comprender las causas que influyen en la diversidad animal. Conocer la diversidad animal, los planes corporales y su historia evolutiva. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CE1 - Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos. |
| A2 | CE2 - Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos. |
| A3 | CE3 □ Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales. |
| A4 | CE4 □ Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos. |
| A5 | CE5 □ Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos. |
| A6 | CE6 □ Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales. |
| A7 | CE7 □ Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible. |
| A8 | CE8 □ Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad. |
| A9 | CE9 □ Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental. |
| A10 | CE10 □ Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global. |
| A17 | CE16 □ Tratamiento de suelos contaminados. |

Competencias de materia

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|---------------------------------------|
| CG1. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico | A1 |
| CG2. Capacidad de análisis y síntesis | A2 |
| CG3. Utilización de criterios y métodos científicos para realizar diseños experimentales | A3 |
| CG4. Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio | A4 |
| CG5. Aprender a comunicar y discutir resultados en zoología | A5 |
| CG6. Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad | A6 |
| CG7. Encontrar, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación | A7 |
| CG8. Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma | A8 |
| CG9. Aprender a colaborar y a trabajar en equipo | A9 |
| CG10. Entender la proyección social de la zoología | A10 |
| CE7. Conocer y comprender la importancia de la diversidad animal | A17 |

Contenidos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Tema | |
| Introducción y principios generales | Introducción a la Zoología. Concepto e Historia. Definición de animal
Concepto de especie y especiación. Sistemática y filogenia
El plan arquitectónico de los animales.
Origen e historia evolutiva de los animales. |
| (*) Los primeros metazoos | Los Poríferos. Los placozoos. Los cnidarios. Los ctenóforos. |

| | |
|------------------|--|
| (*)Lofotrocozoos | (*)Los bilaterales. Protóstomos y deuteróstomos.
División de los protostomos en lofotrocozoos y ecdisozoos.
Filos de trocozoos.
Filos de lofoforados. |
| (*)Ecdisozoos | (*)Los animales que mudan.
Estudio de los filos que se incluyen en los ecdisozoos.
Nematozoa.
Scalidophora. |
| Deuterostomos | Estudio de los filos que se incluyen en los deuteróstomos |

| Planificación | | | |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 0 | 15 |
| Seminarios | 15 | 15 | 30 |
| Trabajos tutelados | 0 | 45 | 45 |
| Sesión magistral | 30 | 30 | 60 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|---|
| | Descrición |
| Prácticas de laboratorio | Actividad experimental complemento de las clases teóricas |
| Seminarios | Realización y presentación de un trabajo tutelado propuesto por el profesor |
| Trabajos tutelados | Realización y presentación de un trabajo tutelado propuesto por el profesor |
| Sesión magistral | Se explicarán las bases y generalidades de la zoología |

| Atención personalizada | |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminarios | Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías. |
| Sesión magistral | Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías. |
| Prácticas de laboratorio | Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías. |
| Trabajos tutelados | Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías. |

| Evaluación | | |
|--------------------------|---|---------------|
| | Descrición | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | | 20 |
| | (*)Se evaluará la capacidad de trabajo y observación y la redacción de un trabajo práctico | |
| Seminarios | (*)Se evaluará la capacidad de respuesta e interés del alumno ante las cuestiones que puedan surgir en las presentaciones de sus compañeros | 15 |
| Trabajos tutelados | (*)Se evaluará la capacidad de redacción y presentación de trabajos propuestos | 15 |
| Sesión magistral | (*)Se evaluarán tests de atención y comprensión realizados al final de cada uno de los cinco bloques | 50 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

| Fuentes de información |
|--|
| Cleveland Hickman, Principios Integrales de Zoología , 11ª, |
| Stephen Miller, Zoology , 7ª, |

Recomendaciónes

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Biología/O01G260V01101

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|--|--|--------|-------|--------------|
| Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental | | | | |
| Materia | Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental | | | |
| Código | 001G260V01405 | | | |
| Titulación | Grao en Ciencias Ambientais | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | Xeociencias mariñas e ordenación do territorio | | | |
| Coordinador/a | Seara Valero, Jose Ramon | | | |
| Profesorado | Seara Valero, Jose Ramon | | | |
| Correo-e | jsvalero@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | | | | |

| Competencias de titulación | |
|-----------------------------------|---|
| Código | |
| A1 | CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos. |
| A3 | CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais. |
| A5 | CE5 □ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos. |
| A6 | CE6 □ Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais. |
| A12 | CE11 □ Elaboración e execución de estudos de impacto ambiental. |
| B1 | CG1 - Capacidade de análise e síntese. |
| B2 | CG2 - Capacidade de organización e planificación. |
| B5 | CG5 - Capacidade de xestión da información. |
| B6 | CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas. |
| B9 | CG9 - Habilidades nas relacións interpersoais. |
| B13 | CG13 - Aprendizaxe autónoma. |

| Competencias de materia | | |
|--|---------------------------------------|----------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
| Fomentar el autoaprendizaje del alumno | | B13 |
| Fomentar la capacidad de síntesis y análisis crítico de la información | | B1 |
| Fomentar el trabajo personal del alumno | | B2 |
| Solvencia en la presentación oral de conclusiones y adquisición de un correcto vocabulario ambiental | | B5
B9 |
| Conocer los conceptos básicos y principios fundamentales de la Cartografía ambiental | A6 | B1 |
| Discernir e interpretar los datos ambientales | | B1 |
| Conocer los principales factores ambientales y su interacción espacial y temporal. | A1
A3
A5
A6
A12 | B5
B6 |

| Contidos | |
|--|--------|
| Tema | |
| Tema 1.- Riesgos geológicos: Concepto. Tipos de riesgos geológicos . Prevención y mitigación de riesgos geológicos. | (*)(*) |
| Tema 2.- Cartografía ambiental: Concepto y tipos. Fuentes de información ambiental. Introducción a la Fotografía aérea. | (*)(*) |
| Tema 3.- Cartografía temática: Análisis de los mapas topográficos, geológicos, geomorfológicos, hidrológicos , edáficos, de vegetación, usos del suelo , etc. Lectura y representación de elementos puntuales, lineales y superficiales. | (*)(*) |

| Planificación | | | |
|-------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral | 27 | 54 | 81 |
| Seminarios | 15 | 13.5 | 28.5 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 15 | 13.5 | 28.5 |
| Probas de resposta curta | 2 | 2 | 4 |
| Informes/memorias de prácticas | 1 | 2 | 3 |
| Traballos e proxectos | 0 | 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 donde en primer lugar se hará una introducción del tema a tratar (aproximadamente 2 minutos), posteriormente se desarrollará el tema empleando diagramas, imágenes (diapositivas, videos). En los últimos minutos se hará un repaso de los aspectos más importantes y obtención de conclusiones. |
| Seminarios | Actividad donde se desarrollarán conceptos y técnicas que complementen los de las clases teóricas |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Actividad en la que se identificarán sobre el terreno los diferentes tipos de factores ambientales susceptible de ser cartografiados, aprendiéndose el uso de mapas, brújula y GPS. |

| Atención personalizada | |
|-------------------------------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral |
 |
| Seminarios |
 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo |
 |
| Probas | Descrición |
| Probas de resposta curta | |
| Informes/memorias de prácticas | |

| Avaliación | | |
|-------------------------------------|--|---------------|
| | Descrición | Cualificación |
| Sesión maxistral | Asistencia e participación nas clases maxistrais (mínimo de 75% de asistencia) | 15 |
| Seminarios | Asistencia e participación activa nos Seminarios | 10 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Asistencia e participación nas saídas de estudo/prácticas de campo | 5 |
| Probas de resposta curta | Se valorarán os coñecementos teóricos do alumno referidos as clases maxistrais e seminarios. | 40 |
| Informes/memorias de prácticas | Se valorará os traballos prantexados nas prácticas de campo, téndose en conta o desenvolvemento, as técnicas empregadas e a súa presentación | 15 |
| Traballos e proxectos | Planteamiento de un proxecto co desenvolvemento das súas fases. Se valorará o prantexamento, as referencias, a estrutura do traballo, conclusións e o formato de presentación. | 15 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Buzai, Gustavo D., **Sistemas De información geográfica (SIG) y cartografía temática : métodos y técnicas para el trabajo en el aula**, Buenos Aires : Lugar, 2008,

Maza Vázquez, Francisco, **Introducción a la topografía y a la cartografía aplicada**, Alcalá de Henares : Universidad de Alcalá, Servicio de Publicaciones, D.L. 2008,

Varios, **Jornadas Técnicas sobre Topografía, Cartografía, Fotogrametría, Geodesia y Teledetección, Guadalajara, 29 y 30 de noviembre**, Libro de actas Jornadas Técnicas sobre Topografía, Cartografía, Fotogrametría, Geodesia y Teledetección,

Ramón-Lluch, R., **Introducción a la cartografía geológica**, Bilbao : Universidad del País Vasco, Servicio Editorial, 2001,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía/O01G260V01101

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G260V01105
